

**Universidade Federal do Paraná**  
**Departamento de Administração Geral e Aplicada**  
**MBA em Gerência de Sistemas Logísticos**

**ESTUDO SOBRE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA  
INTERNACIONAL (DFI)**

**Marlond Moored Antunez Alvez**

**Curitiba**  
**2010**



Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Administração Geral e Aplicada  
MBA em Gerência de Sistemas Logísticos

## **ESTUDO SOBRE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA INTERNACIONAL (DFI)**

**Aluno: Marlon Moored Antunez Alvez  
Orientador: Darli Rodrigues Vieira**

**Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do MBA em Gerência de Sistemas  
Logísticos da Universidade Federal do Paraná**

## **Agradecimentos**

*Quero agradecer aos senhores Juan Carlos Olivera e Juan Rafael Sutil, por terem me mostrado o fascinante mundo da logística, por todos os ensinamentos que me foram transmitidos e por terem visto algo em mim. Vocês transformaram minha vida!. A minha mãe por toda a força que me foi dada na juventude e por zelar para que eu continuasse meus estudos. Quero agradecer especialmente a minha esposa Yazmine, quem ficava dormindo ao meu lado enquanto eu estudava e por suportar noites de ausência. Por último e mais importante agradeço a Deus todas as oportunidades que día a día ele colocou no meu caminho. Deus, muito obrigado!*

## **Resumo:**

O presente trabalho tem a intenção de apresentar ao leitor um breve estudo sobre a atividade no setor da Distribuição Física Internacional, dentro de uma Logística Integral. Este propõe uma abordagem clara e objetiva sobre as tarefas realizadas no setor, assim como das principais considerações que um gerente deve saber para auxiliar no planejamento, controle e tomada de decisões. Se dá ênfase as principais atividades como (manuseio de cargas, embalagens, definição do transporte, custos da cadeia, agentes intermediários); assim como também detalhes característicos de cada atividade. Todas as empresas importadoras ou exportadoras possuem um departamento de Comércio Exterior e deixam sob responsabilidade da Distribuição Física Internacional a movimentação dos produtos comprados ou vendidos. Este trabalho tenta ao mesmo tempo explicar aos colaboradores destas empresas o intrincado mundo da Distribuição Internacional, assim como também aproximar os setores para que compartilhem informações em pró da minimização de erros e perdas. Vale destacar que um dos princípios da Logística é: "Transportar o produto certo, na quantidade correta, até o local combinado, pelo menor custo total a fim de atender as necessidades do consumidor, neste caso, no mercado internacional". O conhecimento profundo de todas as atividades em uma movimentação internacional vai gerar eficiência e eficácia no momento da importação ou exportação. Este conhecimento também vai ajudar a evitar erros que a nível internacional são extremamente caros de resolver, já que toda atividade de movimentação internacional mobiliza várias empresas, muitas pessoas e em diferentes partes do mundo. O sucesso da compra ou da venda internacional recai diretamente no gerente do setor e como requisito básico para desempenhar esta função, são necessários *dedicação permanente, dinâmica, trabalho constante com vontade e humildade*. Quando fazemos uma importação ou exportação não somente compramos ou vendemos um produto, junto com ele estamos adquirindo ou oferecendo a imagem de um país.

## **Objetivo:**

Dar pautas e ferramentas de análise para que os gerentes e supervisores possam planejar na hora de fazer uma exportação ou importação. Ter noções sobre os distintos tipos de cargas, transportes e movimentações e as regras para os mesmos. Ter bases sólidas para saber definir um meio de transporte ou a combinação destes, visando um menor tempo de trânsito ao menor custo possível. Saber definir a melhor proteção para o produto, considerando variáveis como (transporte / tempo / custo). Redução de perdas por danos e custos mortos por uma escolha errada dos canais de distribuição, assim como conhecimento dos agentes facilitadores e das regras comerciais.



# **SUMÁRIO**

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2 - TIPOS DE MERCADORIA.....</b>	<b>2</b>
2.1 - INTRODUÇÃO.....	2
2.2 - ESTRUTURA DA CARGA .....	2
2.3 - NATUREZA DA CARGA .....	4
<b>3 TIPOS DE EMBALAGEM .....</b>	<b>10</b>
3.1 - INTRODUÇÃO.....	10
3.2 - EMBALAGENS .....	10
3.3 - CARACTERÍSTICAS DAS EMBALAGENS .....	11
3.4 - ETIQUETAGEM DAS EMBALAGENS.....	13
3.5 - UNITIZAÇÃO DE EMBALAGENS .....	15
<b>4 - MEIOS DE TRANSPORTE INTERNACIONAL .....</b>	<b>17</b>
4.1 - INTRODUÇÃO.....	17
4.2 - ESTRUTURA DOS MEIOS DE TRANSPORTE .....	18
4.3 - CARACTERÍSTICAS DOS DIFERENTES MEIOS DE TRANSPORTE .....	20
TRANSPORTE AÉREO .....	20
TRANSPORTE MARÍTIMO .....	20
TRANSPORTE FERROVIÁRIO .....	34
TRANSPORTE RODOVIÁRIO.....	38
<b>5 - CUSTOS A CONSIDERAR NA DFI.....</b>	<b>44</b>
5.1 - INTRODUÇÃO.....	44
5.2 – RESPONSABILIDADES SOBRE OS CUSTOS .....	44
5.3 – CUSTOS A CONSIDERAR: .....	47
<b>6 - CONCLUSÕES.....</b>	<b>49</b>
<b>7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>51</b>

## INDICE DE FIGURAS E TABELAS

<i>Figura 1: Estruturas de Carga .....</i>	<i>2</i>
<i>Figura 2: Etiquetas Mercadorias Perigosas.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3: Guia Técnico de Embalagem.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 4: Código de Barras, definição.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5: Etiqueta Logística GS1-128 .....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 6: Símbolos Pictóricos .....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 7: Tipos de Pallets.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 8: Tipos de Aviões.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9: Tipos de Containeres Aéreos .....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 10: AWB Air Waybill.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 11: Diagrama dos Tipos de Navios .....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 12: Diagrama de um Navio Porta-Contâiner.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 13: Tipos de Containeres Marítimos .....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 14: Centro de Gravidade na Carga de Containeres .....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 15: B/L Bill of Lading .....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 16: Tipos de Vagões .....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 17: Conhecimento de Porte Ferroviário.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 18: Tipos de Caminhões .....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 19: Modelo de CRT.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 20: Modelo MIC/DTA .....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 21: Diagrama Incoterms 2000 .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabela 1: Estudo de tempos em uma operação de ovação padrão.....</i>	<i>3</i>
<i>Tabela 2: Tipos de Embalagem por Produto.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 3: Vantagens e Desvantagens nos Transportes .....</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 4: Incidência dos Custos nos Transportes .....</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 5: Evolução dos Navios Porta-Containeres .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabela 6: Peso x Eixo Permitidos .....</i>	<i>41</i>

## 1 - INTRODUÇÃO

Quando falamos de distribuição física, pensamos no movimento de mercadorias a nível interno da fábrica ou a nível nacional ou regional onde através do transporte terrestre podemos chegar ao nosso cliente.

Mais esquecemos que boa parte das grandes indústrias (nacionais ou multinacionais) são exportadoras ou importadoras e tem seus negócios muito além das fronteiras terrestres. Estas empresas não só devem cuidar da sua distribuição interna, mais também da distribuição internacional, pois a mercadoria deve chegar ao cliente a milhares de Km, atravessando oceanos, montanhas, desertos, etc.

Segundo dados obtidos do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (fechamento estatístico 2009): o Brasil possui 20.644 empresas exportadoras e 36.492 empresas importadoras registradas e em atividade. O Brasil está em 24to lugar no ranking mundial de exportadores e em 26to lugar de importadores.

Segundo o Contabilista Nelson Laurindo (*Gerente de Exportações da CONAPROLE - Uruguai, 2004*), uma vez que a empresa começa a exportar e seu volume de exportação atinge 25% do total de negócios da empresa, esta não pode voltar atrás pois corre risco sua própria existência. Assim como no caso de importadores que representam algum produto ou marca, não podem abandonar sua atividade sem correr o risco de fechar suas portas.

Então, isto significa que a empresa que projeta sua atividade comercial a nível internacional, deve fazê-lo considerando uma atividade de longo prazo. Exportar ou Importar não é uma aventura e sim um estilo empresarial.

As empresas exportadoras e importadoras têm praticamente a mesma estrutura organizacional que outros tipos de empresas nacionais, mais são voltadas para o trabalho além das fronteiras. Isto requer certa especialização dos profissionais em várias áreas, conhecimento de marketing e comércio internacional, acordos internacionais, documentação, regulamento alfandegário, formas e vias de transporte, entre outros. Este estudo não pretende ser um manual de logística no comércio exterior, mais sim um meio de consulta onde se focalizará dentro da Supply Chain, a "Distribuição Física Internacional (DFI)", que abrange tanto Compras (Logística Inbound), como Distribuição (Logística Outbound).

O gerente ou supervisor da área de DFI deve ser um grande conhecedor de sua atividade, pois deste conhecimento depende o desempenho de um setor vital da organização. Para orientar o leitor dividiremos esta apresentação nos seguintes tópicos:

- Tipos de Mercadoria
- Tipos de Embalagem
- Meios de Transporte Internacional
- Custos a Considerar na Cadeia
- Conclusões

O conhecimento das atividades acima mencionadas fará o gerente ou supervisor ter pleno controle da situação, assim como uma base sólida na tomada de decisões.

## 2 - TIPOS DE MERCADORIA

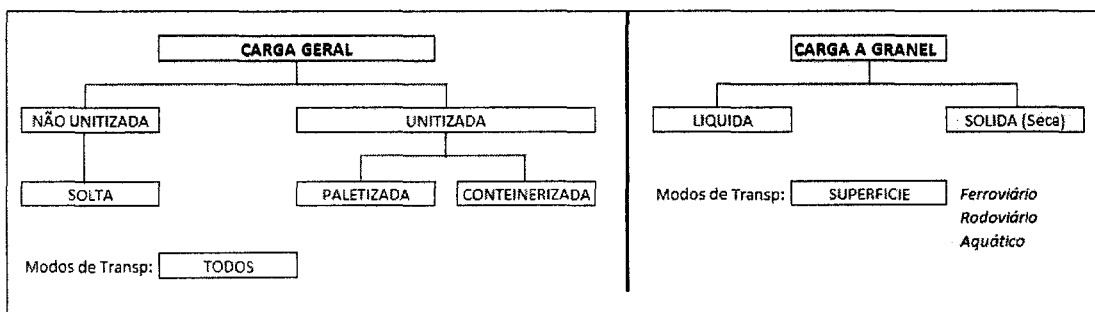
### 2.1 - Introdução

“A carga, do ponto de vista do transporte, consiste em bens ou mercadorias protegidos por embalagem apropriada, a fim de torná-los livres e prontos para serem transportados.” (HANDABAKA, 1994, p.3)

### 2.2 - Estrutura da Carga

- Carga Geral: Representada por uma variedade grande de produtos. Possuem uma embalagem e esta por sua vez pode ser transportada avulsa com sua própria embalagem ou unitizada em unidades logísticas maiores.
- Carga a Granel: Carga líquida ou sólida, sua principal característica é que não possui embalagem e se comercializa em grandes volumes. Normalmente é armazenada em grandes tanques e silos, e transportada normalmente por tubulações ou correias transportadoras desde o depósito até o meio de transporte.

Na figura a seguir, detalhamos as estruturas de carga e sua indicação para o modo de transporte a utilizar:



**Figura 1: Estruturas de Carga - Fonte: (Adaptado HANDABAKA-1994)**

O conhecimento do tipo de carga a transportar é de muita importância, pois nos permite saber qual estrutura na operação de carga devemos utilizar.

Dentro da classificação de carga geral, a não unitizada (fardos, pacotes, sacos, caixas, peças, etc.), vai exigir de trabalho manual para cada movimento de alocação no armazém ou no meio de transporte. Por sua vez a carga unitizada, são cargas avulsas agrupadas em unidades logísticas de transporte: pallets ou contêineres. Este tipo de carga permite a utilização de métodos mecânicos para a alocação e transporte, como paleteiras e empilhadeiras mecânicas, oferecendo maior rapidez nas operações.

Para se ter uma idéia do impacto da seleção da estrutura de carga a movimentar, se representa um pequeno estudo de tempos para a ovação de um container de 20' (pés) com caixas de 1 lt de bebidas espirituosas:

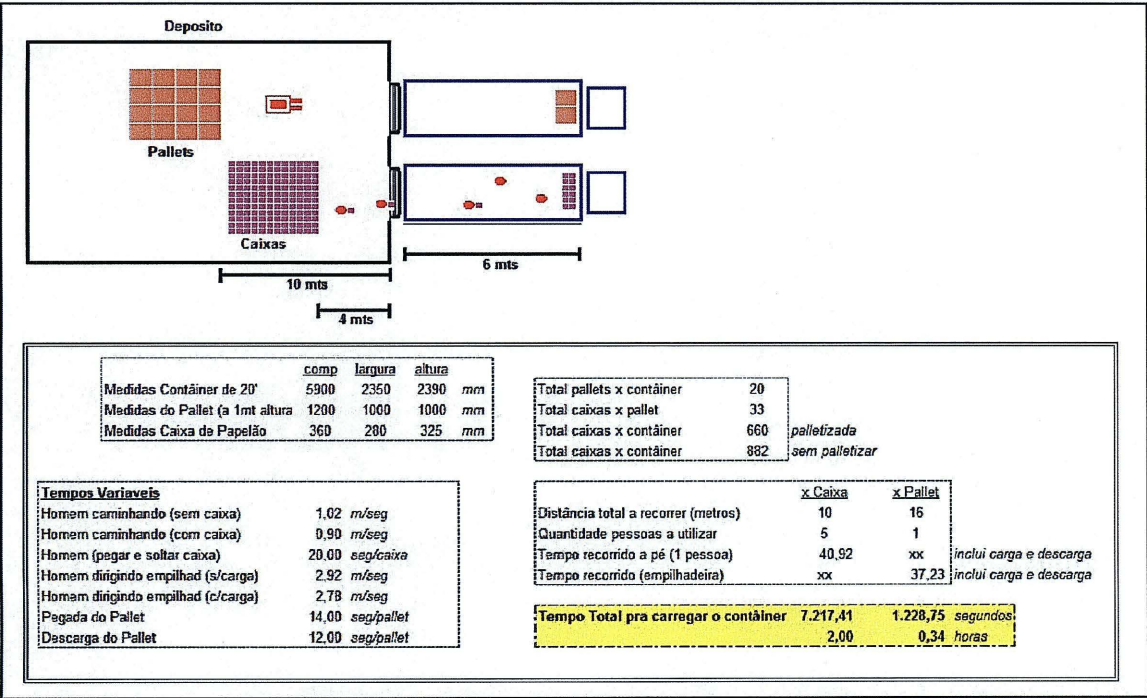


Tabela 1: Estudo de tempos em uma operação de ovação padrão - Fonte: (Adaptado ROUX - 1997, Pág. 105/128)

Esta demonstração não significa que todo deva ser unitizado, por que obviamente vai depender do tipo de produto e natureza da carga com que se trabalhe. Se a carga for a granel, de forma irregular (sacos, volumes irregulares, etc.), ou até mesmo de valor agregado baixo, em termos de custos não vai ser possível unitizar. O importante a destacar nesta demonstração é que a minimização de movimentos requer menos tempo de trabalho, por consequência menor custo, e a unitização é um meio para conseguir isto.

No ponto 3.5 (página 15) se detalha o conceito e utilização da unitização de cargas.

## 2.3 - Natureza da Carga

A definição da natureza da carga vem dada pelas condições e cuidados exigidos por esta para ser transportada. Sendo assim pode-se separar em cinco grupos:

- Carga Geral (Seca ou Molhada)

Este tipo de carga é a mais comum e fácil de transportar, já que não requer de nenhum cuidado especial mais do que a integridade física do produto durante o transporte. Nestas cargas pode-se agrupar (comestíveis secos, eletrônicos, produtos de beleza, linha branca, automóveis, têxteis, etc.)

- Carga Perecível

É a carga que precisa de um transporte especial devido ao produto necessitar de condições particulares para que sua vida útil seja prolongada o máximo possível durante seu transporte. A principal condição é uma temperatura controlada. Aqui podemos agrupar cargas tipo (comestíveis, flores, remédios, alguns produtos químicos, etc.)

Sem entrar em profundos detalhes, o estandarte do transporte de perecíveis é a cadeia de frio, aqui se faz uma pausa para descrever dois aspectos desta cadeia, que por mais que pareçam similares, são muito diferentes:

*Carga Refrigerada:* a que precisa manter uma temperatura controlada perto de zero (0 °C), mais sem atingir o ponto de congelamento. Só a modo de exemplo citam-se as flores, estas precisam de uma temperatura inferior para retardar o metabolismo e a ação de putrefação do produto, mais não podem ser congeladas. Congelar uma flor implica que esta se quebre durante o transporte já que o principal composto das pétalas é água e esta ao congelar se transforma em cristais de gelo.

*Carga Congelada:* a que precisa ser congelada vários graus abaixo de zero (entre -15°C e -18°C) para manter o produto por longas jornadas de transporte. Aqui se pode citar a carne de exemplo, que deve chegar ao mercado de consumo nas melhores condições possíveis.

Qual é o desafio nesta distribuição? “não perder a cadeia de frio”; fazer com que o produto atravessasse todos os operadores e lugares até seu destino final sem perder temperatura. A perda de frio em qualquer dos pontos pode estragar o produto ou perder sensivelmente suas propriedades nutritivas, no caso de alimentos ou medicamentos.

Sites de pesquisa sobre este assunto:

<http://www.perishablelogisticsalliance.com/eng/home.asp>

PCR (Perishable Cargo Regulations ([www.iata.org](http://www.iata.org)))

- Carga Frágil

Devido a suas características, precisa de um cuidado extremo na hora do transporte, para evitar sua ruptura ou desintegração. O cuidado vai desde o tipo de embalagem a ser utilizado, até a forma do manuseio.

Segundo Handabaka (1994, p.17) “Falar de fragilidade seria incompleto se não se fizer referência à forma de proteger a mercadoria”, o que leva a considerar certo tipo de matérias especiais no momento da embalagem e proteção deste tipo de produtos. Materiais amortecedores, anti-vibração, protetores de umidade, etc.

O fator fragilidade é inversamente proporcional ao fator embalagem, (quanto mais frágil o produto mais proteção a embalagem deve fornecer). Além disto, deve se somar o tipo de transporte a ser utilizado, pois não é o mesmo transportar em navio onde a vibração do produto em média oscila entre (5-25 Hz), do que no caminhão onde a vibração oscila entre (1-200 Hz). Logicamente a proteção para o transporte terrestre deve ser maior.

Alguns produtos nesta categoria a citar seriam: cristais, vidros, circuitos eletrônicos, as novas TVs plasma ou LCD, entre outros vários.

- Carga Perigosa:

São mercadorias que por sua característica, podem causar acidentes e danos a outras mercadorias, pessoas, ao meio ambiente e até mesmo ao meio de transporte. O fator a considerar neste tipo de cargas é o dano que pode causar, sendo elas explosivas, combustíveis, oxidantes, venenosas, radioativas ou corrosivas.

Cada tipo de mercadoria perigosa exige seu próprio tipo de embalagem e manuseio, e este também pode variar dependendo do tipo de transporte. Uma carga perigosa considerada de baixa periculosidade no transporte terrestre, pode ser uma ameaça no transporte aéreo. A modo de exemplo um gás inflamável que dentro do seu recipiente pode ser transportado por terra em condições normais, no transporte aéreo seria impossível transportá-lo já que as diferenças de pressão na atmosfera pode fazer que o gás escape do seu vasilhame gerando um risco iminente.

O conselho econômico e social das nações unidas, (ECOSOC por sua sigla em inglês), criou uma série de regras e numerações para a identificação do tipo de produto perigoso que é utilizado como referência pela maioria dos países, não sendo obrigatório o uso da mesma. Este código é composto pelas letras UN e uma numeração de 4 dígitos "UN 1993", que identifica o tipo de produto perigoso: (UN1049 => hidrogênio comprimido).

A ONU também criou uma categoria de 9 classes para agrupar e identificar o risco que o produto perigoso pode causar, esta classificação é a seguinte:

Classe 1 - Explosivos

- Sub-classes
- 1.1 (Perigo de explosão massiva)
  - 1.2 (Perigo de explosão por expansão)
  - 1.3 (Perigo menor de explosão por expansão)
  - 1.4 (Perigo maior de explosão com fogo)
  - 1.5 (Agentes causantes de explosão por expansão)
  - 1.6 (Perigo de explosão extremamente insensível)

Classe 2 - Gases

- Sub-classes
- 2.1 (Gás Inflamável)
  - 2.2 (Gás Não Inflamável)
  - 2.3 (Gás Venenoso)

Classe 3 - Líquido Inflamável

Classe 4 - Sólido Inflamável

- Sub-classes
- 4.1 (Sólido Inflamável)
  - 4.2 (Sólido de combustão Espontânea)
  - 4.3 (Sólido Perigoso quando úmido)

Classe 5 - Substâncias Oxidantes (Peróxidos Orgânicos)

- Sub-classes
- 5.1 (Agente Oxidante)
  - 5.2 (Agente Oxidante de Peróxido Orgânico)

Classe 6 - Substâncias Venenosas (Tóxicas ou Infeciosas)

- Sub-classes
- 6.1 (Tóxicas)
  - 6.2 (Infeciosas), "se considera neste grupo o lixo hospitalar"

Classe 7 - Material Radioativo

Classe 8 - Substâncias Corrosivas

Classe 9 - Miscelâneas (outras mercadorias que não entram nas categorias anteriores, a modo de exemplo: Gelo Seco).

**Fonte: Departamento de Trânsito dos EUA - DOT**



Conforme comentado anteriormente, um importante complemento à movimentação de mercadoria é a embalagem. Para cada tipo de produto perigoso, existe uma embalagem específica que reúne as características necessárias para fazer o transporte seguro. E esta embalagem também tem diferentes características dependendo do tipo de transporte a utilizar.

Se bem os regulamentos de cada organização seguem os mesmos princípios da ONU, cada tipo de transporte difere em algumas características ao descrever a movimentação de mercadorias perigosas. Estes regulamentos estipulam, além do tipo de embalagem a ser utilizada, a quantidade máxima permitida de cada produto em cada embalagem. O transporte aéreo é o mais restrito, no entanto marítimo e terrestre abrange maior variedade desta natureza de mercadorias.

Até pouco mais de 15 anos a maioria dos manuais estavam todos em inglês e praticamente não havia literatura a respeito, hoje em dia já temos vários textos e regulamentos traduzidos para o português e com a expansão da Internet, temos estas consultas no click do mouse.

Detalha-se a seguir os órgãos onde podem se encontrar as regras de manuseio de cargas perigosas para seu próprio tipo de transporte:

*Transporte Aéreo:*

A Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO por sua sigla em inglês), através da Associação Internacional do Transporte Aéreo (IATA por sua sigla em inglês) formulou e expandiu-se como regra de cabeceira pra todas as companhias aéreas privadas e publicas o Regulamento para Mercadorias Perigosas (DGR por sua sigla em inglês) - [www.iata.org](http://www.iata.org)

*Transporte Marítimo:*

A Organização Marítima Internacional (IMO, por sua sigla em inglês), desenvolveu o Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas (IMDG Code, por sua sigla em inglês) - [www.imo.org](http://www.imo.org)

*Transporte Ferroviário:*

A Organização Intergovernamental para o carregamento internacional por trem (OTIF pela sua sigla em francês) desenvolveu o regulamento sobre o carregamento internacional de mercadoria perigosa por trem (RID) - [www.otif.org](http://www.otif.org)

*Transporte Rodoviário:*

Acordo Europeu sobre carregamento internacional de mercadoria perigosa por rodovia (ADR por sua sigla em francês) - [http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr_e.html)

**Fonte:** [http://en.wikipedia.org/wiki/Dangerous\\_goods](http://en.wikipedia.org/wiki/Dangerous_goods)  
(HANDABAKA - 1994, p.20-21)

Detalhes das etiquetas de risco para o transporte aéreo, exigência na identificação da embalagem externa:

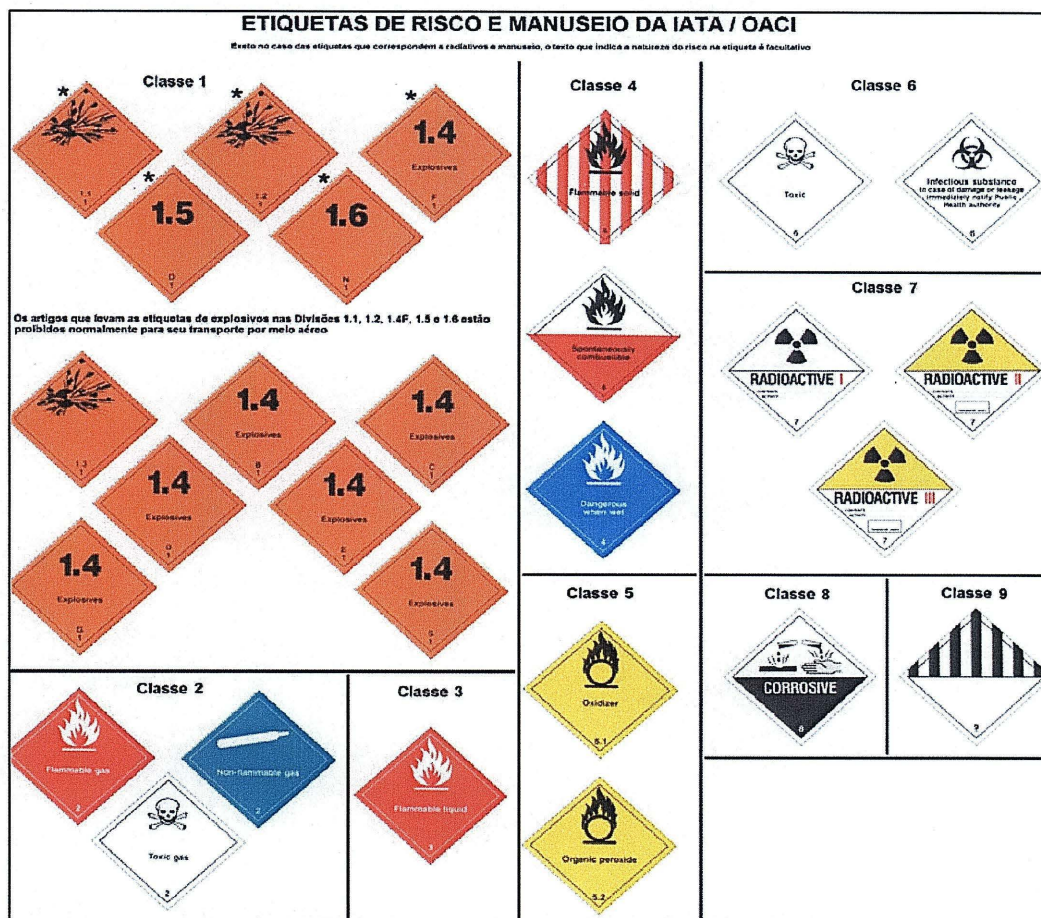


Figura 2: Etiquetas Mercadorias Perigosas - Fonte: (Adaptado - Cartilha IATA)

As etiquetas de riscos são quase as mesmas para todos os tipos de transporte, podendo variar em tamanho, intensidade da cor, e alguns detalhes técnicos específicos para o meio de transporte a utilizar.

O profissional da área de DFI, não precisa ser químico, físico ou afim pra determinar o grau de periculosidade de uma carga. É suficiente saber que cada produto perigoso tem uma identificação para seu transporte e que ele se encaixa dentro de uma das classes de materiais perigosos que foram descritas anteriormente.

O importante a considerar no manuseio da carga perigosa é:

- i) *Determinar a classe de risco exata do produto;*
- ii) *Utilizar a embalagem correta de acordo com as especificações dos órgãos competentes;*
- iii) *Não ultrapassar a quantidade máxima autorizada;*

iv) *Utilizar o meio de transporte adequado para o tipo de mercadoria que vai ser transportada (importante lembrar: nem todas as mercadorias são aceitas em qualquer meio de transporte).*

Como ponto especial; além dos cuidados com o transporte o profissional da DFI deve saber segregar as cargas. Esta informação também se encontra nos manuais de cargas perigosas. Como exemplo, podemos citar não estocar alimentos com produtos de limpeza, assim como carga geral com carga perigosa. Mais até entre as cargas perigosas existe uma segregação muito importante. Como simples exemplo:

- ⇒ *Não pode-se estocar um produto explosivo junto a um líquido inflamável*
- ⇒ *Não pode-se estocar um produto corrosivo junto a um gás inflamável.*

Se quiser aprofundar mais sobre este assunto, normalmente as companhias marítimas, aéreas e alguns sindicatos de transportistas oferecem cursos sobre manuseio e transporte de mercadorias perigosas.

- Carga com dimensões especiais:

Este tipo de carga requer certo tipo de manuseio especial, já que sobre-dimensões e peso em excesso influencia diretamente nas tarifas de frete em qualquer meio de transporte. As vezes o peso excessivo não vai ser suportado pelo piso de uma aeronave ou pelo container marítimo, então deverá ser escolhido outro meio de transporte ou o uso de um equipamento especial. Não somente o uso de um equipamento especial deve ser considerado, deve se pensar também o tipo de máquinas de carga e descarga que exista nos lugares de destino, já que caso não exista a infraestrutura necessária, deverá se considerar uma contratação de equipamento especial, ou o desvio para outro destino com o equipamento necessário.

### 3 TIPOS DE EMBALAGEM

#### 3.1 - Introdução

A embalagem é um dos elementos cruciais na DFI, pois é aqui onde vai estar acondicionada a mercadoria a ser transportada. A embalagem é tratada separadamente nos projetos de engenharia de produtos, pois existe uma guerra entre vários setores da empresa: a logística quer uma embalagem forte, segura, é que suporte as travessias ao ser transportado; o marketing quer uma embalagem “propaganda” que chame a atenção do consumidor, e o financeiro quer a embalagem mais barata, com menor incidência no custo final do produto. Cabe a engenharia de embalagem chegar a um consenso no que se refere ao tipo de embalagem a utilizar agradando a todos os setores.

#### 3.2 - Embalagens

De acordo com a Associação Mexicana de Embalagens, (AMEE por sua sigla em Espanhol)

Embalagem: Objeto manufaturado que protege de forma unitária ou coletiva bens ou mercadorias para sua distribuição física ao longo da supply chain; em outras palavras durante as “rudes” operações de manuseio, carga, transporte, descarga, armazenagem e possível exibição. Tradução

Se descrevem três tipos de embalagens a saber:

- ⇒ Embalagem primária: a que se encontra em contato direto com o produto;
- ⇒ Embalagem secundária: a que concentra (agrupa) várias embalagens primárias (máster case, em inglês);
- ⇒ Embalagem terciária: ou unidade de transporte; a que agrupa várias embalagens secundárias. AMEE [sem grifo no original]

Para a DFI o relevante são as embalagens secundárias e terciárias, sobre estas se desenvolvem alguns critérios importantes a serem seguidos.

As embalagens, assim como a mercadoria perigosa, também têm uma codificação internacional: a norma UN 49000, que das as indicações de como construir e que características deve ter cada embalagem (produto, dimensões, marcações, etc.). Normalmente os países adotam esta regulamentação e fazem algumas adaptações para se ajustar a realidade de cada país.

O Guia Técnico AINIA faz um detalhe dos tipos de embalagens secundárias e terciárias:



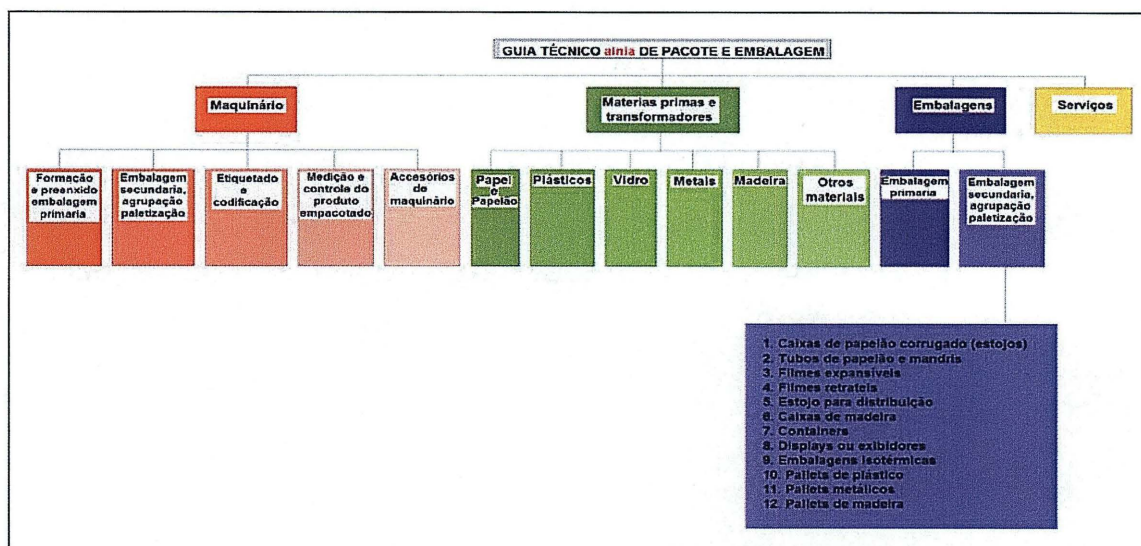


Figura 3: Guia Técnico de Embalagem - Fonte: (Adaptado AINIA)

### 3.3 - Características das Embalagens

Os principais requisitos que devem ter as embalagens são:

- Poder marcar, sinalizar, etiquetar com o fim de identificar e localizar;
- Cumprir com as condições legais sobre meio-ambiente e fitossanitárias do país de origem e destino;
- Ser de fácil manuseio mais também forte o suficiente para suportar o peso da carga;
- Por último e seguindo as tendências ambientalistas, deve poder ser reutilizável, reciclável ou em ultimo caso incinerável, para cumprir as regras de meio ambiente;

De acordo com Handabaka (1994, p.23)

A movimentação de mercadorias em operações de comércio exterior, requer um transporte por diferentes modos, o que implica numa série de riscos definidos como:

- ⇒ Mecânicos (vibrações, trepidação, frenagem, oscilações)
- ⇒ Físicos (manuseio, empilhamento e armazenagem)
- ⇒ Térmicos e climáticos (calor, frio, condensação, ferrugem, umidade e mofo)

Além disso, Ludovico (2007, p.90) cita que de acordo com as estimativas feitas pelas nações Unidas, os exportadores dos países em desenvolvimento perdem aproximadamente 20% de suas receitas de exportação devido a defeitos e insuficiências de embalagens

Tendo visto as considerações acima, pode se discutir que tipo de embalagem deve ser utilizado dependendo do meio a ser transportado, pois cada tipo de transporte tem suas peculiaridades. O transporte terrestre, por exemplo, exige embalagens mais resistentes a impactos que o transporte marítimo ou aéreo, por sua vez o transporte aéreo vai exigir resistência a forças físicas, como o marítimo vai exigir resistência a umidade e corrosão.

Todas estas características são importantes, já que o sucesso na escolha da embalagem vai ser o diferencial ao chegar a mercadoria no destino final.

Produtos	Tipo de embalagem	Carregamento/Acondicionamento
Instalações industriais, maquinaria e manufaturados	Desembalado/engradado	Pesado, volumoso facilmente danificado
Fertilizantes	Sacos (granel)	Mantido seco
Produtos químicos	Sacos/tambores	Propriedades nocivas para a saúde risco de derramamento; amíde transportado no convés Vulnerável à umidade
Cimento	A granel/sacos contêineres	
Alimentos processados (enlatados ou desidratados)	Caixas papelão, unitizado	Facilmente danificado; requer lugar seco; sujeito a saques
Bebidas	Caixas papelão, unitizado	Sujeito a saques
Açúcar	A granel/sacos	Suscetível ao calor (endurece) ou frio (teor diminui)
Frutas (maças/laranjas)	Caixas papelão/madeira/sacos ou unitizado em <i>pallets</i> ou contêineres	Exige refrigeração; cheiro persistente
Tabaco	Fardos/caixotes	Embolora com a umidade e contamina outros produtos
Café	Sacos/contêineres	Suscetível à umidade; mancha
Chá	Caixotes revestidos, unitizados em contêineres	Suscetível à contaminação; se não for conservado seco, perde o aroma
Algodão	Fardos	Suscetível à combustão espontânea
Copra	A granel/sacos	Suscetível ao calor; cheiro oleoso
Couro ou peles	Fardos	Odorífero e infestado por larvas
Lã	Fardos/sacas	Suscetível ao calor e à umidade
Cobre, zinco, chumbo	A granel	Alto valor
Minérios	A granel	Baixo valor
Torta de semente oleaginosa	Sacos (a granel)	Suscetível à combustão espontânea e danos por transpiração

**Tabela 2: Tipos de Embalagem por Produto - Fonte: (Adaptado HANDABAKA - 1994)**

### 3.4 - Etiquetagem das Embalagens

Outro aspecto importante é a marcação das embalagens. A marcação serve para poder identificar a mercadoria e o lote dentro dos veículos de transporte assim como na própria área de armazenagem. A marcação permite a fácil vistoria por autoridades (alfandegárias, fiscais, sanitárias, etc.).

Segundo Handabaka (1994, p.42), devem existir três tipos de marcas nas embalagens:

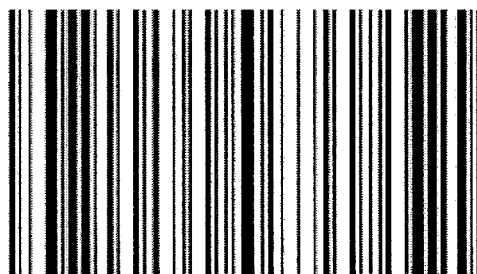
- ⇒ Marcas padrão: fornecem informações referentes ao comprador, número de referência, destino e número de embalagem
- ⇒ Marcas de informação: informação adicional necessária e exigida por algumas autoridades, como peso bruto, número de licença de importação, característica da carga (periculosidade, temperatura controlada, etc.)

Estes dois primeiros tipos, hoje estão sendo substituídos pelos modernos sistemas de codificação eletrônica (códigos de barra), onde com um escâner pode se obter todas estas informações online e até mesmo distribuí-las para as autoridades.

Este ponto merece uma detenção, já que devido à tecnologia disponível hoje em dia e a necessidade de rastreio dos produtos, o código de barras se torna indispensável para qualquer atividade comercial e logística.

#### O que é o código de barras?

*É uma representação gráfica de dados numéricos ou alfanuméricos. A decodificação (leitura) dos dados é realizada por um tipo de escâner (leitor de código de barras). Este emite um raio vermelho que percorre todas as barras, onde a barra for escura a luz é absorvida; onde a barra for clara (espaços) a luz é refletida para o leitor. Os dados capturados nessa leitura óptica são convertidos por um computador em letras ou números compreensíveis pelo ser humano.*



**Figura 4: Código de Barras, definição - Fonte: (Adaptado Wikipedia: [http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo\\_de\\_barras](http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_de_barras))**

Os códigos de barras antes conhecidos como EAN ou DUN hoje são administrados pela GS1, uma organização de nível mundial sem fins lucrativos que autoriza e controla a emissão dos códigos de barras. A GS1 também se encontra no Brasil.

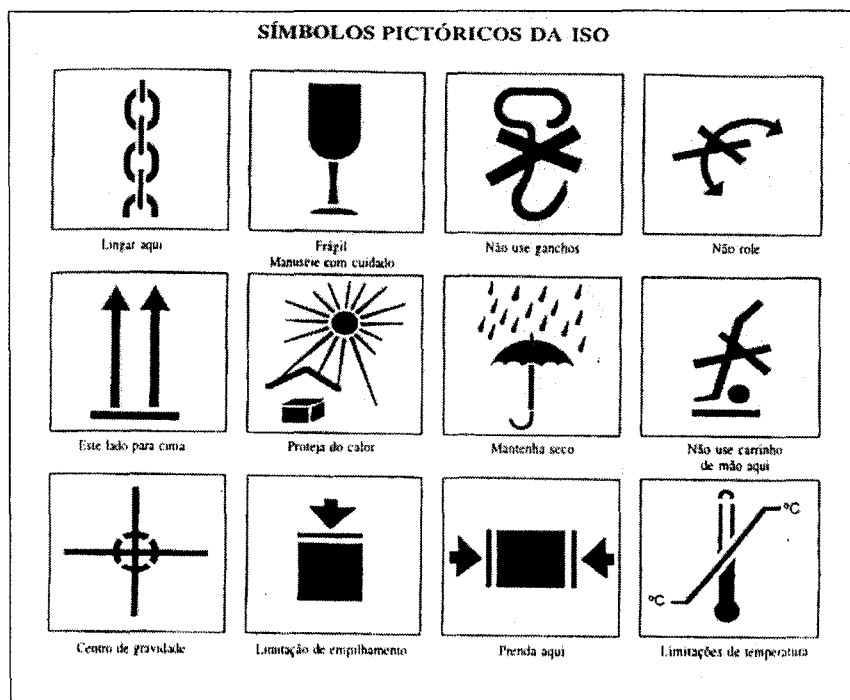
### Etiqueta Logística

A GS1-128 é uma etiqueta específica para a representação dos Identificadores de Aplicação, após a introdução da mesma a GS1 passou a permitir a codificação de informações complementares, tais como, datas limite de conservação e prazos de validade, quantidades, pesos, origem e localizações, entre outros. Permite ainda a representação do número de lote de produção que conjuntamente com as normas ISO 9000, possibilita controlar o padrão de qualidade, bem como obter a localização e rastreabilidade dos produtos ao longo da cadeia logística.



**Figura 5: Etiqueta Logística GS1-128 - Fonte: (Adaptado GS1: [http://www.gs1pt.org/produtos\\_solucoes/barcodes/especificacao.htm](http://www.gs1pt.org/produtos_solucoes/barcodes/especificacao.htm))**

- ⇒ Marcas de manuseio: símbolos reconhecidos internacionalmente que dão ao operador, instruções de como manusear a carga



**Figura 6: Símbolos Pictóricos - Fonte: (Adaptado Ref. No ISO 780:1997)**



### 3.5 - Unitização de Embalagens

A movimentação de embalagens gera custos na cadeia logística. Quanto mais movimentação, mais custo, mais operadores e mais manuseio da carga. Em contrapartida a isto, a partir da década de 50, quando foi inventado o container marítimo o conceito de unitização de carga começou a vir à tona.

Segundo Handabaka (1994, p.44) “o conceito de carga unitária (unitização) significa o agrupamento de um ou mais itens da carga geral a serem movidos como uma unidade única e indivisível”.

Os diferentes tipos de transportes possuem suas unidades de unitização, o container marítimo, container aéreo, jaulas e big-bags no transporte terrestre. Detalharemos características destes no próximo capítulo.

O mais importante invento na unitização de carga foi o “pallet”. Esta invenção apareceu na mesma década do container marítimo, e foi uma das primeiras tentativas de unitizar as cargas. O que é um pallet? Segundo a ISO Ref. No ISO/R 445:1965, “um pallet é uma plataforma de carga que consiste basicamente em duas bases separadas por vigas ou uma base única sustentada por pés, cuja altura é reduzida ao mínimo compatível para ser manuseada através de equipamento especial”.

No começo toda a carga era acondicionada para seu transporte ou armazenagem manualmente, e os volumes não podiam superar o limite da força humana (menos de 50 Kg). Mais com o pallet conseguiu-se acondicionar até duas (2) toneladas de carga. Isto reduziu os tempos de movimentação, os custos operacionais, assim como mudou a estrutura dos armazéns. Antes os depósitos eram grandes áreas onde se acondicionava caixa por caixa uma sobre outra a uma altura não superior a 2 metros. Hoje em dia os armazéns ganharam uma terceira dimensão (a altura) e uma nova estrutura de acondicionamento chamada de “rack”, onde os pallets são acondicionados. Os racks facilitaram a estocagem de pallets, ganhando em volume e reduzindo custos.

O pallet hoje é utilizado em todos os meios de transporte (aéreo, marítimo, terrestre, ferroviário e multimodal), e devido à automação de muitos armazéns (principalmente na Europa e USA), hoje quase é uma regra que toda carga seja transportada em pallets.

No começo os pallets eram todos de madeira, hoje já existem de plástico, metal, material reciclável, papelão, entre outros (o pallet de madeira representa entre 90-95% do mercado de pallets). Como a palletização é um requisito internacional a ISO estandarizou as medidas dos pallets a utilizar e no Brasil existe a NBR 8252:1983

(ABNT) que classifica e dá as dimensões dos pallets a serem utilizados no comércio nacional/internacional.

As medidas de pallets mais utilizadas são:

Europalett: 800 x 1200 mm

Pallet Americano: 1000 x 1200 mm (também chamado de pallet Mercosul)

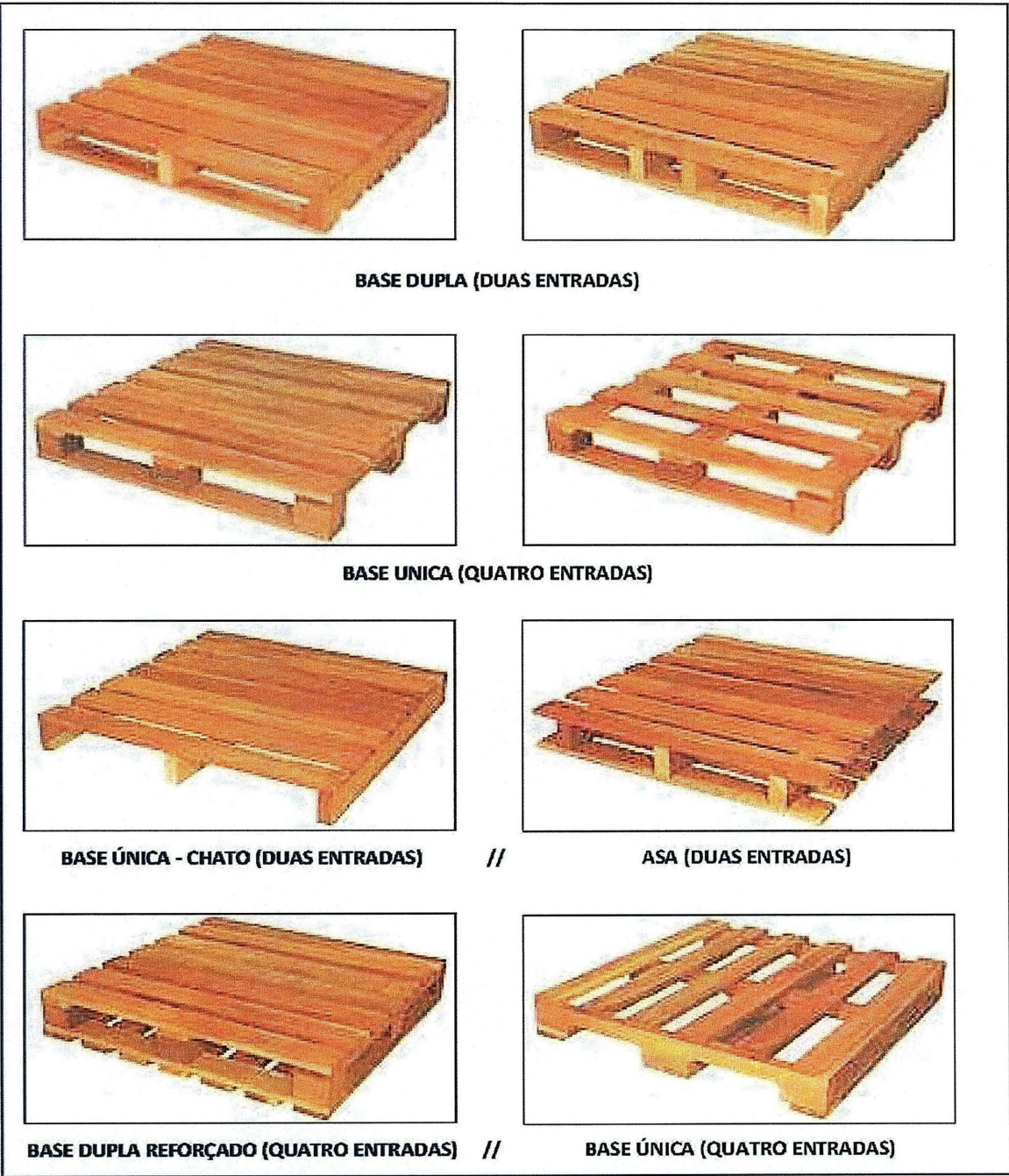


Figura 7: Tipos de Pallets - Fonte: (Adaptado Ref No ISO/R 445:1965)

Dados importantes a considerar:

- a) Nem toda a carga pode ser palletizada, tem produtos que podem ser palletizados, mais por custos ou características não é conveniente fazê-lo.
- b) Se estiver distribuindo carga convencional use sempre as guias da ISO/ABTN, pois a maioria das grandes empresas utiliza maquinaria nos seus centros de distribuição onde a medida do pallet é padronizada.
- c) Os pallets de madeira devem seguir uma regulamentação da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO por sua sigla em Inglês), onde se exige que todas as embalagens de madeira não tratada (incluindo os pallets) devem ser devidamente fumigados para obter uma certificação fitossanitária, seguindo a norma NIMF No.15 ([www.fao.org.br](http://www.fao.org.br))  
Esta norma é exigida por a maioria dos países do mundo, e sem esta certificação em qualquer embalagem de madeira, pode causar graves problemas ao ingresso da mercadoria no país comprador.

## **4 - MEIOS DE TRANSPORTE INTERNACIONAL**

### **4.1 - Introdução**

O transporte é um dos principais funis da DFI, é onde se transfere a mercadoria para um veículo seja ele qual for, e este vai transportar a carga até o seu destino final. A seleção do meio do transporte correto vai fazer toda a diferença na hora do recebimento da carga e dos custos envolvidos para tal movimentação.

Segundo (Chopra & Meindl, 2003, p.266), "transporte significa o movimento do produto de um local a outro, partindo do início da cadeia de suprimento e chegando até o cliente." Esta definição resume tudo o que até o momento é preciso saber sobre transporte, agora o profissional da DFI deve conhecer os meios e as características de cada um.

O transporte internacional se efetua pela existência de dois participantes-chave: "o embarcador", requerente do serviço; e "o transportador", prestador do serviço.



4.2 - Estrutura dos Meios de Transporte

Existem bem definidos cinco meios de transporte, a saber:

- **Aéreo**
- **Marítimo (também chamado de hidroviário ou aquaviário)**
- **Terrestre - Ferroviário**
- **Terrestre - Rodoviário**
- **Intermodal (a combinação de vários meios de transporte)**

O foco deste estudo vai se centrar nos primeiros quatro modais.

Cada meio de transporte tem uma série de atributos e o conhecimento dos mesmos dá o primeiro conceito a ser considerado na seleção do transporte:

Quadro: Vantagens e Desvantagens

	Capacidade	Flexibilidade	Velocidade	Frequência	Predisposição a Roubos e Furtos
Aéreo	Média, aviões cargo conseguem transportar até 400 Ton.	Baixa, os grandes aerop. se encontram longe da cidade.	Muito Alta, em 12 hs podem percorrer 9000 Km de distância.	Alta, as principais rotas oferecem 1 a 2 frequências diárias.	Baixa, não existe furto no avião, mais pode sim haver no armazém.
Marítimo	Muito Alta, podem carregar cerca de 500 mil Ton.	Muito Baixa, o navio vai até o porto, muitas vezes a Km de dist.	Baixa, velocidade lenta + paradas nos portos intermediários.	Baixa, as rotas regulares oferecem apenas um serviço p/semana.	Baixa, dificilmente exista furtos no navio ou terminal portuário.
Ferroviário	Alta, podem carregar cerca de 12 mil Ton.	Média, o trilho vai até o terminal ferroviário.	Média-baixa, no Brasil devido a má conservação dos trilhos.	Média, é possível ter mais de um comboio por semana.	Média, principalmente nas estações, onde a carga fica parada.
Rodoviário	Baixa, por restrições das estradas, podem carregar até 25 Ton.	Alta, onde houver uma estrada transitável o caminhão chegará lá.	Média, dependendo do estado de conservação das estradas	Alta, há boa frota a disposição, 2 dias de espera máximo.	Alta, não somente da carga, como do meio de transporte em si.

Tabela 3: Vantagens e Desvantagens nos Transportes - Fonte: (Adaptado HANDABAKA - 1994)

Nesta primeira tabela se compara alguns atributos de cada meio de transporte entre si, para se ter uma noção da incidência de cada um deles na escolha do meio de transporte. Estas incidências por si só não definem o meio, deve se ter em consideração outros fatores como se detalha no quadro a seguir:

Quadro: Incidência de Custos

	Custo do Transporte	Custo da Embalagem	Restrições de Carga
Aéreo	Alto, o custo x Kg transportado no aéreo é um dos mais caros.	Baixo, exige embalagens normais, exceto para mercadorias perigosas.	Alta, limite sobre merc. perigosas e com muito peso por cm2
Marítimo	Baixo, devido a grande cap., pode se lograr economia de escala.	Médio-alto, embalagens devem suportar variações mec. e térmicas	Baixa, e possível carregar qualquer produto no navio
Ferroviário	Médio, se não houver linha regular, o custo do comboio aumenta.	Médio, embalagem deve ser resistente a variações mecânicas.	Baixa, e possível carregar qualquer produto por trem
Rodoviário	Médio, peso e volume limitado, não permite economia de escala.	Alto, exige resistência a fatores mecânicos, físicos e térmicos.	Média, maior restrição é o peso e as dimensões do produto.

Tabela 4: Incidência dos Custos nos Transportes - Fonte: (Adaptado HANDABAKA - 1994)

Com as duas tabelas acima, já temos dois critérios de escolha que vão facilitar a decisão no meio de transporte a escolher, mas cuidado! Devemos considerar sempre se o tipo de produto se adapta ao meio de transporte. Não basta um transporte que reúna a maioria das vantagens e os custos mais baratos, pois talvez o produto não se adapte a este meio, ou tenha prazo de validade, ou próximo vencimento do contrato. Como todas as operações em logística deve-se encontrar o ponto de equilíbrio (*trade off*), que permita a movimentação do produto com segurança, em tempo e com o baixo custo possível.

Vamos citar alguns exemplos:

Utilizando o critério das vantagens na tabela II, se escolheria o “aéreo”, (*capacidade média + velocidade alta + frequência alta + roubo baixo*), mais ao analisar a tabela III percebemos que este meio tem o custo mais caro e ainda tem alta restrição de produtos.

Considerando isto, você já descartaria este meio de transporte?

*Depende!* Se o valor agregado do produto for elevado tal que suporte o alto custo do transporte, este seria o meio ideal. Imagine que a empresa exporta relógios de precisão, uma mercadoria de alto valor agregado, muito cobiçado por ladrões oportunistas, delicado que não pode sofrer impacto nem umidade. O que pensar agora?

Imagine um produto diferente: flores? produto de valor agregado médio, mais que se decompõe rapidamente, que precisa cuidados extremos para manter sua melhor aparência até sua venda no mercado final.

E se agora o produto for: recipientes de plástico para venda em bazar? produto de baixo valor agregado, que ocupa muito espaço físico, não sofre decomposição e nem requer cuidados especiais no transporte. Sem dúvida alguma existem melhores opções que o aéreo para este produto.

Algumas premissas importantes a considerar no momento da escolha:

- a) Transportar 100 Kg de ferramentas industriais não é o mesmo que transportar 100 Kg de fraldas descartáveis. As últimas ocupam muito espaço e no transporte internacional se paga pelo espaço ocupado em uma relação (peso/volume).
- b) Segundo a OMC (organização mundial do comércio) o custo do frete no transporte internacional não deve ultrapassar 4% do valor da mercadoria. Por consequência se a mercadoria for relógios de precisão, certamente suportará o alto custo do transporte aéreo.

- c) O barato sai caro! Esteja certo do operador de transporte que vai utilizar, comprove a solvência econômica e o bom nome da empresa (principalmente no transporte terrestre). Peça um detalhe exato das rotas e escalas que vão ser feitas (no aéreo e marítimo). As vezes por querer economizar algumas dezenas, o transportador faz uma rota combinada com muitas escalas e transbordos prejudicando o tempo de entrega, o produto, e gerando custos.
- d) Cuidado com os custos ocultos! No transporte internacional não se paga somente frete, existe outra série de custos extras inerentes a operação que vão ser cobrados. É obrigação do transportador informar todos os custos envolvidos em cada operação.

#### **4.3 - Características dos diferentes meios de Transporte**

A seguir detalha-se as características de cada meio de transporte, assim como detalhes técnicos e cálculos.

- **Transporte Aéreo**

O mais rápido e eficiente de todos. Hoje em dia os grandes aeroportos possuem uma infra-estrutura para o suporte de carga sem igual, com a vantagem ainda de quase todos os aeroportos internacionais possuírem uma alfândega integrada ao sistema que facilita na hora do desembarque.

Segundo a Infraero, entre Janeiro e Setembro de 2010, foi movimentado um total de 901.248 toneladas de carga em todo o Brasil (54% correspondente a carga internacional + 46% carga doméstica), 15% a mais do que o mesmo período de 2009. Este número mostra um parâmetro forte sobre a tendência do setor (novas rotas, novas aeronaves, novas empresas disputando um nicho de mercado, etc.)

Considerações ao selecionar o transporte aéreo:

- a) Tarifa: o que é uma tarifa ou rate (em inglês)?

É valor a ser cobrado pela companhia aérea pelo transporte da mercadoria. Este valor vai depender de certos critérios como (peso, volume, distancia, valor, tipo de mercadorias "ver ponto 2", entre outras).

Estas tarifas são reguladas (mais não são regra estrita) pela IATA através da Conferência de Trafego e Tarifas (TACT, pela sua sigla em inglês):

As tarifas se dividem em três grupos que em síntese são:

- Tarifa específica: se determinam para um produto específico, (ex.: roupa, couros, eletrônicos, etc.). São chamadas também de tarifa commodities.
- Tarifa de classe: se aplica para um tipo de mercadoria por suas condições intrínsecas, (ex.: animais vivos, ouro, moedas, jóias)
- Tarifa geral: a que não classificaria nas duas anteriores.

b) Forma de cálculo:

As tarifas se cobram por peso físico ou peso por volume (Kg/Vol.), e tem uma escala definida, a seguir:

- Tarifa Mínima (M)
- Tarifa Normal (N ou -45 Kg)
- + 45 Kg
- + 100 Kg
- + 300 Kg
- + 500 Kg

*A tarifa mínima (M) é o menor valor cobrado para a realização do transporte. Não importa se o peso for 1,5 ou 10 Kg, existe um valor mínimo que abaixo disso não viabiliza o transporte. Alguns exemplos: (malas, malotes de documentos, amostras, etc.)*

A forma de cálculo se a mercadoria vai pagar por peso físico ou peso volumétrico, se descreve a seguir:

No transporte aéreo se estabelece que a carga de alta densidade seja aquela que pesa acima de 1 Kg por 6000 cm<sup>3</sup> e a de baixa densidade a que pesa menor a isto. Traduzindo a equação em m<sup>3</sup> => 1000 Kg (1 ton.) = 6 m<sup>3</sup>

Esta equação a simples vista nos informa que toda mercadoria que tenha um peso maior a 1 ton. e menor a 6 m<sup>3</sup> de cubagem, vai pagar o transporte pelo seu peso físico real, ou se for ao contrário (peso menor a 1 ton. mais com cubagem acima de 6 m<sup>3</sup>, o peso a pagar vai ser por volume.

Vamos a um exemplo:

Suponhamos que temos uma caixa que pesa 35 Kg. bruto e tem medidas de 130 x 50 x 70 cm, o volume da caixa vai ser de  $(1,3 \times 0,5 \times 0,7 \Rightarrow 0,455 \text{ m}^3)$   
Aplicamos uma regra de três simples:  $(0,455 \times 1000 / 6 = 75,83 \Rightarrow 76 \text{ Kg})$

Qual vai ser o peso a pagar?

Neste exemplo a mercadoria paga por peso volumétrico, aplicando uma tarifa de +45 Kg.



c) Tipos de aviões:

Existem hoje em dia vários tipos de aviões com características bem diferentes, desde os robustos e emblemáticos Antonov e Hercules (utilizados pela aviação militar para o transporte de carga), até os moderníssimos Airbus.

O importante, a saber, é que os aviões se dividem em três categorias:

- Aviões de Passageiros (*Bombardier CRJ 900, Fokker 100*)
- Aviões de Carga (*Airbus 300-600 ST, Antonov An-225, Boeing 747 F*)
- Aviões Mistos (*Airbus 318/319/320, Boeing 737/747/777*)

Os aviões mistos são os que podem transportar passageiros e carga ao mesmo tempo e os de maior frequência e frota a nível mundial.





AAIRCRAFT		cargo compartment	door opening (h x w)	cargo weight capacity	cargo volume capacity	container compatibility
WIDEBODY AIRCRAFT						
	B777-300ER	Forward *	67' x 106' (170 cm x 269 cm)	62,370 lbs (28,270 kg)	1,544 cu ft (43.5 cu m)	EQ-B/LD3/LD5 P/P P/MC
		A *	67' x 70' (170 cm x 178 cm)	45,010 lbs (20,420 kg)	2,212 cu ft (62.6 cu m)	
		Bulk	45' x 35' (114 cm x 89 cm)	8,700 lbs (3,945 kg)	600 cu ft (16.9 cu m)	* Maximum allowable pallet height is 64"
	B747-400ER	Forward *	66' x 134' (166 cm x 340 cm)	40,790 lbs (18,500 kg)	1,920 cu ft (54.3 cu m)	EQ-B/LD3/LD4/LD5 P/P P/MC
		A *	66' x 70' (166 cm x 178 cm)	28,135 lbs (12,760 kg)	1,680 cu ft (47.5 cu m)	
		Bulk	48' x 38' (122 cm x 97 cm)	6,450 lbs (2,925 kg)	470 cu ft (13.2 cu m)	* Maximum allowable pallet height is 64"
	A380-800	Forward *	70' x 126' (178 cm x 320 cm)	37,320 lbs (16,920 kg)	1,184 cu ft (33.6 cu m)	EQ-B/LD3/LD5 P/P
		A *	67' x 71' (170 cm x 180 cm)	25,400 lbs (11,520 kg)	1,134 cu ft (32.1 cu m)	
		Bulk	37' x 37' (94 cm x 94 cm)	6,110 lbs (2,766 kg)	611 cu ft (17.3 cu m)	* Maximum allowable pallet height is 64"
	B747-200	Forward *	66' x 70' (166 cm x 178 cm)	27,307 lbs (12,385 kg)	1,945 cu ft (55.0 cu m)	EQ-B/LD3/LD4/LD5
		A *	66' x 70' (166 cm x 178 cm)	18,000 lbs (8,165 kg)	1,633 cu ft (46.0 cu m)	
		Bulk	48' x 38' (122 cm x 97 cm)	6,450 lbs (2,925 kg)	470 cu ft (13.2 cu m)	* Maximum allowable pallet height is 64"

Figura 8: Tipos de Aviões - Fonte: (Adaptado Cartilha da American Airlines)

d) Containeres:

Para facilitar a carga e descarga dos aviões, foi criada uma unidade de transporte chamada de ULD. Hoje existem vários tipos de ULD, todos com as mesmas características e que se integram perfeitamente ao sistema no porão dos aviões. Estes containeres podem ser de propriedade da companhia aérea, do próprio exportador, ou de um terceiro que aluga os equipamentos.



American Airlines Cargo CONTAINERS								
IATA CLASSIFICATION								
CONTAINER TYPE CLASSIFICATION	EO	EH	LD3	LD4	LD8	LD5	P1P	PMC
AIRCRAFT COMPATIBILITY	All Aircraft	All Aircraft	777, MD11, 747, DC10, A33	747	747	777, MD11, DC10, A33	777, MD11, 747-300, DC10-30, A33	777, MD11, 747-300
MAXIMUM EXTERNAL DIMENSIONS	L: 28' (73 cm) W: 18' (43 cm) H: 18' (43 cm)	L: 36' (91 cm) W: 22' (53 cm) H: 22' (53 cm)	L: 60' (152 cm) W: 79' (201 cm) H: 64' (163 cm)	L: 60' (152 cm) W: 56' (244 cm) H: 64' (163 cm)	L: 60' (152 cm) W: 56' (244 cm) H: 64' (163 cm)	L: 60' (152 cm) W: 25' (318 cm) H: 64' (163 cm)	L: 88' (2235 cm) W: 25' (318 cm) H: 64' (163 cm)	L: 96' (244 cm) W: 125' (318 cm) H: 64' (163 cm)
MAXIMUM INTERNAL DIMENSIONS			L: 57' (145 cm) W: 73' (185 cm) H: 58' (147 cm)	+	L: 57' (145 cm) W: 123' (312 cm) H: 58' (147 cm)	+	+	+
MAXIMUM GROSS WEIGHT	150 lbs (68 kgs)	300 lbs (136 kgs)	3,300 lbs (1,588 kgs)	5,400 lbs (2,449 kgs)	5,400 lbs (2,449 kgs)	7,500 lbs (3,375 kgs)	10,200 lbs (4,627 kgs)	11,100 lbs (5,033 kgs)
MAXIMUM INTERNAL VOLUME*	525 cu ft (15 cu m)	10 cu ft (28 cu m)	149 cu ft (4.22 cu m)	193 cu ft (5.46 cu m)	238 cu ft (6.74 cu m)	241 cu ft (6.82 cu m)	344 cu ft (9.73 cu m)	415 cu ft (11.74 cu m)
TARE WEIGHT ALLOWANCE			100 lbs	Actual	414 lbs	Actual	Actual	Actual

Figura 9: Tipos de Containers Aéreos - Fonte: (Adaptado Cartilha da American Airlines)

#### e) Documentação:

No transporte aéreo existe o Conhecimento de Transporte Aéreo (AWB por sua sigla em inglês). Este documento é o que acompanha a carga durante seu transporte, além de possuir outras informações para todos os agentes da cadeia de transporte.

É um documento não negociável e único, conformado por 3 originais e de 7 a 9 cópias. Cada AWB tem nas suas esquinas superiores um código numérico (*pré-estabelecido ou gerado eletronicamente*) que identifica o documento (os 3 primeiros dígitos identificam o transportador, mais 7 dígitos que conformam o número do AWB mais 1 dígito verificador).

O que é o AWB?

- é o contrato do transporte.
- é a prova do recebimento da mercadoria por parte do transportador.
- é a fatura comercial do frete.
- é uma declaração para a alfândega.
- é uma guia para a identificação e manuseio da carga.

Além do AWB, existem outros documentos como a "Declaração de Mercadoria Perigosa (DGR por sua sigla em Inglês).



efetuar o transporte aéreo. Em raras ocasiões e se o exportador for de grande porte, com exportações freqüentes e de considerável volume pode ser atendido diretamente pela companhia aérea, mais não é o objetivo deste transporte atender o exportador diretamente.

- **Transporte Marítimo**

Desde que o homem começou a dominar os mares se aventurando em troncas de árvores, a sua paixão por dominar este elemento foi crescendo. Isto fez com que com o avanço da ciência e tecnologia fossem criados modernos aparelhos de navegação, alguns tão grandes como prédios.

Hoje em dia se estima que 90% do comércio internacional é feito através de navios, constituindo a maior via de intercambio mundial.

A grande virada do transporte marítimo se deu no ano de 1956 quando o dono da companhia marítima "Sealand" o Sr Malcom McLean transformou dois navios tanques em Porta-containers com uma capacidade de 58 containeres cada. Ninguém imaginava nesse momento que esta nova invenção mudaria o mundo do transporte marítimo por completo.

Considerações ao selecionar o transporte marítimo:

a) Tarifas ou Rates:

Assim como no transporte aéreo, o marítimo também tem tarifas que se aplicam de acordo com o destino, tipo de container, tipo de mercadoria, entre outros.

As tarifas não são estipuladas por nenhum organismo, mais sim existem acordos entre armadores e países para poder regular algumas tarifas e evitar assim práticas ilegais de serviços. Existem três tipos de acordos que detalhamos a seguir:

- Conferência de fretes: é um conglomerado de armadores (companhias marítimas) que atendem certa rota ou região e concordam entre si, uma freqüência e rotação de navios, unificação de tarifas (todos cobram a mesma tarifa) e regulamento comum a todos.
- Acordo bilateral: no caso de uma região não estar coberta por uma *conferência de fretes*, autoridades diplomáticas de dois países podem acordar uma tarifa standard para o movimento do comércio entre ambos.



- Outsiders ou Independentes: são aqueles armadores que não atendem a uma conferência ou acordo, mas mantêm uma rota específica com certa regularidade, por lógica fazem concorrência às conferências.

Existem diferentes modalidades de frete que se detalham a seguir:

- <i>FIL</i> ( <i>free in liner out</i> ):	frete na carga por conta da mercadoria e na descarga por conta do armador.
- <i>LIF</i> ( <i>liner in free out</i> ):	frete na carga por conta do armador e na descarga por conta da mercadoria.
- <i>FIO</i> ( <i>free in and out</i> ):	frete sem o custo de carga e descarga por conta do armador.
- <i>FIOS</i> ( <i>free in, out and stowed</i> ):	frete sem o custo de carga, descarga e arrumação no porão do navio conta do armador.
- <i>FI</i> ( <i>free-in</i> ):	frete sem o custo de carregamento a bordo por conta do armador, mais inclui custos de arrumação e descarga.
- <i>FO</i> ( <i>free-out</i> ):	frete sem o custo de descarga do navio por conta do armador, mais inclui custos de arrumação e carga.
- <i>LT</i> ( <i>liner terms</i> ):	carga e descarga por conta do armador.

Estas modalidades de frete se aplicam para todos os tipos de carga, principalmente para cargas a granel. No caso de transporte de containeres o mais aplicado é o FIO.

Além dos acordos e modalidades de frete, para transporte de containeres, existem dois fatores a considerar; estes são:

- **FCL (full container load)**, significa que a tarifa é cobrada para um container completamente cheio. Pode ser contratado diretamente com o armador.
- **LCL (less container load)**, significa que a tarifa é cobrada para um container parcialmente cheio. Nestes casos o serviço é oferecido por um NVOCC (agente de carga marítimo) que compra o frete do armador FCL, mais divide o espaço do container entre vários exportadores. Esta é uma boa solução para pequenos exportadores que não tem a capacidade de carregar um container completo.

b) Forma de cálculo:

As tarifas marítimas se cobram dependendo do tipo de navio. Nas cargas a granel sólidas, o valor do frete vem dado por TM (tonelada métrica); nas cargas líquidas, o valor do frete se calcula por volume m<sup>3</sup> (metro cúbico); em alguns casos quando é necessário contratar todo o espaço físico de um navio, o frete é cobrado global (Lumpsum), *caso típico no transporte de animais, madeira em troncos ou serragem, minérios e alguns casos de cereais como farelo de soja.*

Para o caso que mais interessa neste trabalho é o transporte em containeres, onde o valor do frete se compõe dos seguintes fatores, não sendo sempre aplicados para todos os tráfegos:

**BF (Basic Freight):** valor base cobrado pelo transporte de um container (entre dois pontos, origem e destino). Este valor varia dependendo do tamanho do container (ver ponto d)

**BAF (Bunker Adjustment Factor):** é um coeficiente de ajuste do abastecimento de combustível, este custo apareceu no começo da década de 90 devido à crise de petróleo durante a guerra no golfo.

**ISPS Code:** significa código internacional para a segurança e proteção de navios e portos. É um custo que apareceu após os atentados de 11/09/01 nos EUA e é cobrado para financiar o desenvolvimento e implantação de tecnologias na segurança e proteção portuária.

**CAF (Currency Adjustment Factor):** é um coeficiente de ajuste monetário, hoje em dia esta em desuso nos tráfegos mais tradicionais, mais foi concebido para aplicar-se aos tráfegos onde as moedas locais eram muito instáveis.

**WS (War Surcharges):** criado durante a guerra do golfo, hoje em desuso, mais em alguns casos principalmente no meio oriente, pode ser aplicado.

Nota: alguns tráfegos em específico podem ter algum outro custo em complemento ao frete base (BF), isto é informado pelo armador.

Existem também algumas sobretaxas que se aplicam ao movimento de cada container:

**THC (Terminal Handling Charges):** é a taxa cobrada pela movimentação dos containeres dentro do terminal portuário. É cobrado um valor "x" dependendo do tamanho do container.

**Documentation Fee:** taxa cobrada pela emissão do documento B/L (ver ponto e). É cobrado no porto de origem e de destino (por documento emitido).

**Detention Charges:** Taxa de imobilização do container na área portuária. É um custo cobrado pela autoridade portuária local por deixar o container parado, e o valor se calcula (container / dia). A autoridade portuária normalmente oferece entre 3-7 dias livres de "detention" dependendo do porto.

*Demurrage Charges*: Taxa de sobrestada do container. É um custo cobrado pelo armador por manter inativo o container a mais do período permitido. Esta penalidade se calcula (tamanho do container / dia). Normalmente os armadores oferecem entre 7-10 dias livres de "demurrage" e o valor depende do armador, considerando tráfego e demanda.

*Special Equipment*: Taxa por utilização de equipamento especial. É um custo cobrado pela utilização de algum tipo de container especial (ver ponto d)

Para exemplificar o acima escrito, o armador vai compor o frete do container da seguinte forma:

**BF + BAF + ISPS + (CAF, WS ou outro se aplicar) = Custo Total do Frete**

Também cobrada as sobretaxas base: *THC + Documentation Fee*

As outras sobretaxas dependem do não se cumprir com os prazos estabelecidos, assim como se utilizar equipamento especial.

Esta forma de cálculo do frete se aplica tanto para FCL como LCL, porém existe uma consideração importante. No FCL o custo é pelo movimento do container completo de um só exportador, no LCL ao ser espaço compartilhado com vários exportadores se aplica a mesma regra que para o aéreo (se calcula Kg/Vol.) dependendo da densidade do produto. O fator de conversão neste caso é:

$$1 \text{ Ton.} = 1 \text{ m}^3$$

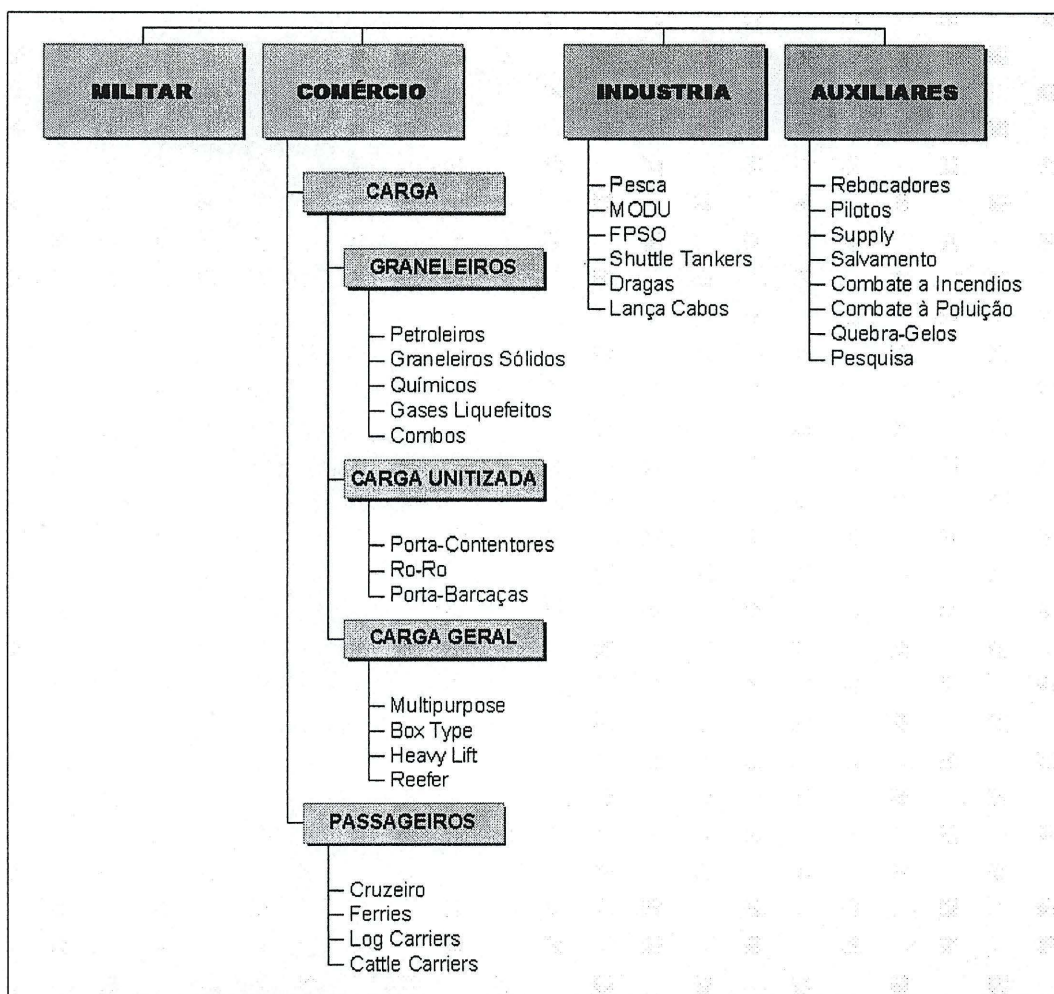
Vamos a um exemplo

Uma máquina que pesa 500 Kg e tem um volume de 0,9 m<sup>3</sup>, vai pagar por m<sup>3</sup> (valor total do frete for USD 100 x 0,9 = USD 90)

A mesma máquina se pesar 1500 Kg e ocupar 0,9 m<sup>3</sup> vai pagar por ton. (valor total do frete for USD 100 x 1,5 = USD 150)

c) Tipos de navios:

Existem vários tipos de navios adaptados para todo tipo de material. Não se fará um detalhe exaustivo sobre todos os tipos, simplesmente detalharemos um diagrama e especificaremos algumas características dos porta-containers.



**Figura 11: Diagrama dos Tipos de Navios - Fonte: (Adaptado, ABS 1995)**

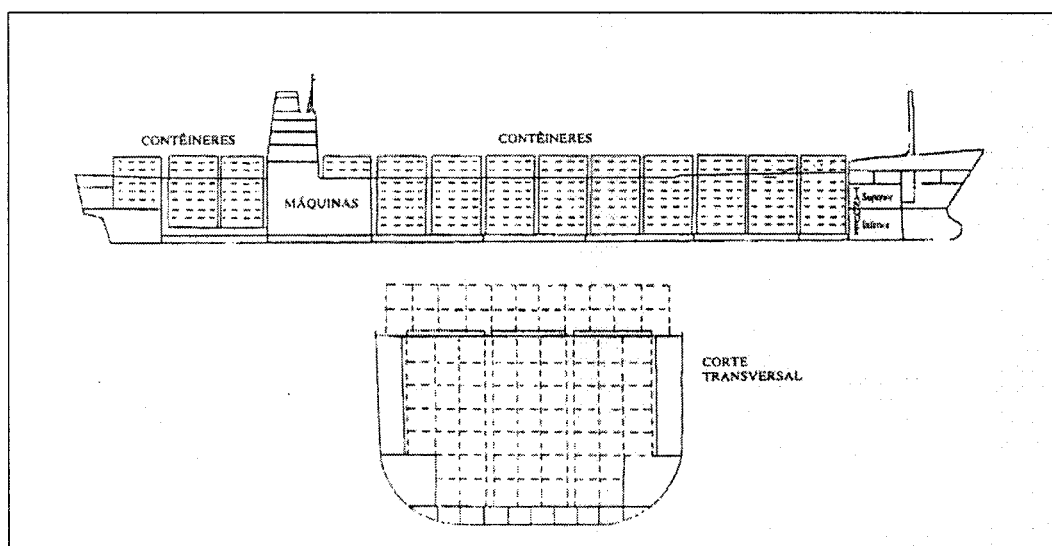
### Navios Porta-Containeres:

São navios especialmente preparados para o transporte de containeres. Hoje representam a maioria da frota mundial de navios, e a cada nova geração os mesmos são maiores com alta tecnologia e autonomia. A capacidade destes navios se mede em uma unidade denominada TEU (Twenty Equipment Unit) ou unidade equivalente a 20' (pés), ou seja, a quantidade de containeres de 20' (ver ponto d) que o navio pode transportar.

### Evolução dos Navios Porta-Containeres

Geração	Ano	Cap (TEU's)	Calado	Detalhe
1ra	1965-70	760-1000	8-10 mt	<i>Navios multi-propósitos adaptados</i>
2da	Déc: 70'	2000-2800	11,5 mt	<i>Const. dos primeiros porta-containeres puro</i>
3ra	Déc: 80'	3000-4000	12,5 mt	<i>Panamax: pode atravessar o canal Panamá</i>
4ta	1990	4000-5000	13,5 mt	<i>Panamax: pode atravessar o canal Panamá</i>
5ta	1992	5000-6000	13,5 mt	<i>Post-Panamax: não pode atravessar o canal</i>
6ta	1994	6000-6400	14,2 mt	<i>Super Post-Panamax</i>
7ma	1996	6400-7500	15 mt	<i>Mega Carrier</i>
8va	2000	7500-8400	15,2 mt	<i>Mega Carrier</i>

**Tabela 5: Evolução dos Navios Porta-Containeres - Fonte: (Adaptado, Guia Logística 2008-09)**



**Figura 12: Diagrama de um Navio Porta-Container - Fonte: (Adaptado HANDABAKA, 1994)**

#### d) Containeres:

Os containeres marítimos foram a revolução no comércio internacional. A partir da sua construção, não somente mudou o jeito de transportar a mercadoria, mais mudou a frota de navios e mudou a paisagem dos portos.

O container marítimo é uma caixa metálica totalmente fechada, com medidas standard (estabelecidas pela ISO), e portas na lateral. Os materiais utilizados na construção destas caixas são (aço e alumínio), sendo o container de aço o que suporta mais peso interno.



Existem várias medidas de containeres, mais as duas básicas são as seguintes:

- 20' (pés) -> TEU - 5,90 x 2,35 x 2,39 m
- 40' (pés) -> FEU - 12,04 x 2,35 x 2,39 m => 1 FEU = 2 TEU's

As medidas indicadas nos containeres sempre são medidas internas.

Tomando como base estas duas medidas, os containeres se desdobram nos seguintes tipos:

- High Cube (alta cubagem): 2,70 m de altura para cargas de volume
- Open Top (teto aberto) : para cargas que ultrapassam em altura
- Reefer (Refrigerado) : para o transporte de alimentos perecíveis
- Flat Rack (sem paredes) : para carga que ultrapassa na largura
- Plataform (plataforma) : carga ultrapassa largura e comprimento
- Insulated (Isotérmico) : carga de temperatura constante
- Tank (tanque) : para transporte de líquidos

Vantagens dos containeres:

- *Segurança*
- *Redução nos custos de embalagem (comparado com terrestre)*
- *Agilidade no transporte (porto-armazém)*
- *Agilidade na carga e descarga (considerando mercadoria palletizada)*
- *Preços por unidade física transportada*







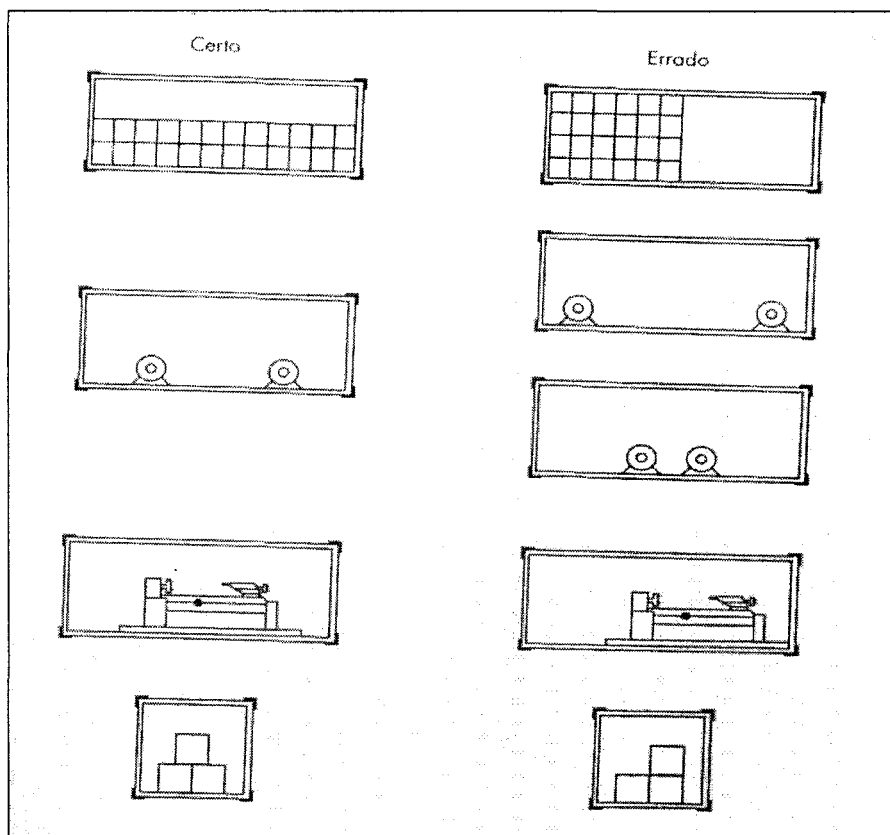
Dry Freight Containers	Interior dimensions	Door opening	Max. gross weight	Tare weight	Payload	Cubic capacity
20' dry freight containers 20' x 8' x 8'6" aluminium container 	L: 5,925 mm W: 2,340 mm H: 2,379 mm  L: 19'5 1/16" W: 7'8 1/16" H: 7'9 1/16"	W: 2,286 mm H: 2,278 mm  W: 7'6" H: 7'5 1/16"	24,000 kg  52,909 lbs.	1,900 kg  4,188 lbs.	22,100 kg  48,720 lbs.	33.0 cbm.  1,179 cu.ft.
20' x 8' x 8'6" steel container 	L: 5,898 mm W: 2,350 mm H: 2,390 mm  L: 19'4 3/16" W: 7'8 1/16" H: 7'10 1/16"	W: 2,340 mm H: 2,280 mm  W: 7'8 1/16" H: 7'5 1/16"	27,000 kg  59,523 lbs.	2,200 kg  4,850 lbs.	24,800 kg  54,673 lbs.	33.0 cbm.  1,179 cu.ft.
40' dry freight containers 40' x 8' x 8'6" aluminium container 	L: 12,043 mm W: 2,336 mm H: 2,379 mm  L: 39'6 1/16" W: 7'7 1/16" H: 7'9 1/16"	W: 2,286 mm H: 2,278 mm  W: 7'6" H: 7'5 1/16"	30,480 kg  67,194 lbs.	3,084 kg  6,798 lbs.	27,396 kg  60,396 lbs.	67.0 cbm.  2,393 cu.ft.
40' x 8' x 8'6" steel container 	L: 12,035 mm W: 2,350 mm H: 2,393 mm  L: 39'5 13/16" W: 7'8 1/16" H: 7'10 1/16"	W: 2,339 mm H: 2,274 mm  W: 7'8 1/16" H: 7'5 1/16"	32,500 kg  71,648 lbs.	3,700 kg  8,156 lbs.	28,800 kg  63,491 lbs.	67.0 cbm.  2,393 cu.ft.
40' high cube dry containers 40' x 8' x 9'6" aluminium container 	L: 12,055 mm W: 2,345 mm H: 2,685 mm  L: 39'6 7/16" W: 7'8 1/16" H: 8'9 1/16"	W: 2,340 mm H: 2,585 mm  W: 7'8 1/16" H: 8'5 1/16"	32,500 kg  71,648 lbs.	2,900 kg  6,393 lbs.	29,600 kg  65,254 lbs.	76.0 cbm.  2,714 cu.ft.
40' x 8' x 9'6" steel container 	L: 12,030 mm W: 2,350 mm H: 2,690 mm  L: 39'5 1/16" W: 7'8 1/16" H: 8'9 1/16"	W: 2,340 mm H: 2,579 mm  W: 7'8 1/16" H: 8'5 1/16"	32,500 kg  71,648 lbs.	3,930 kg  8,663 lbs.	28,570 kg  62,984 lbs.	76.0 cbm.  2,714 cu.ft.

Figura 13: Tipos de Containeres Marítimos - Fonte: (Cartilha da Maersk Lines)

### Carregamento ou Estufagem de Containeres:

O mais importante a considerar ao carregar um container, é que o mesmo vai sofrer dois tipos de movimento que vão ser transferidos à carga dentro; um é a *rolagem* (movimento lateral que sofre o container) o outro é o *cabeceio* (movimento pra frente e pra trás). Ambos os movimentos se produzem ao mesmo tempo tanto no guindaste (por ação do vento), como amarrado no navio (por ação do mar). É importante considerar estes movimentos no momento de carregar o container, pois sem esta precaução a carga pode começar a se mover dentro do container danificando-se.



**Figura 14: Centro de Gravidade na Carga de Containeres - Fonte: (Adaptado LUDOVICO, 2007)**

### Recomendações:

Sempre inspecione um container antes de carregá-lo, verifique se não está molhado por dentro, se não tem manchas ou odores que possam contaminar a carga (principalmente se for alimentos). Verifique se o container não está furado, pois em alto mar pode entrar água dentro. Comprove o fechamento das portas e se a borracha de vedação está em boas condições.

Lembre-se de que o armador somente disponibiliza o container, não controla a estufagem. Cabe ao supervisor controlar estes detalhes e se o container não estiver nas mínimas condições deve ser relatado ao armador para a troca do mesmo.



e) Documentação:

No transporte marítimo existe o Conhecimento de Embarque Marítimo (B/L Bill of Lading), este é o documento que ampara o transporte da carga via marítima e assim com no AWB (aéreo) tem varias funções:

- representa o direito da entrega física da mercadoria
- é um recibo de entrega da mercadoria para o transporte
- estipula as condições na qual foi contratada o frete


			BILL OF LADING	
[1] SHIPPER/EXPORTER (COMPLETE NAME AND ADDRESS)			[2] BOOKING NO.	[3A] BILL OF LADING NO.
			[5] EXPORT REFERENCES	
[3] CONSIGNEE (COMPLETE NAME AND ADDRESS)			[7] FORWARDING AGENT	
			[3] POINT AND COUNTRY OF ORIGIN	
[4] NOTIFY PARTY (COMPLETE NAME AND ADDRESS)			[6] ALSO NOTIFY / ROUTING & INSTRUCTIONS	
[12] FIRST VESSEL	VOY	FLAG	[13] PORT OF LOADING	[3A] FINAL DESTINATION OF THE GOODS (FOR THE SHIP)
[14] SECOND VESSEL	VOY	FLAG	[15] TRANSSHIPMENT AT	[3] CARGO DESCRIPTION
[16] PORT OF DISCHARGE			[17] PLACE OF DELIVERY	[11] TYPE OF MOVEMENT
[10] ORIGINAL(S) TO BE RELEASED AT				
PARTICULARS FURNISHED BY SHIPPER				
[18] MKS. & NOS. CONT. NOS.	[19] NO. OF PKGS.	[20] DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS		[21] GROSS WEIGHT
[22] MEASUREMENT				
[23] DECLARED VALUE \$		[24] CURRENCY	[25] FREIGHT PAID/PAID AT	
FREIGHT CHARGES		COLLECT	PREPAID	Montevideo: .....
TOTAL CC/PP				Issued by: .....
TOTAL TO PAY				SALTO 1038 Ap 002 C.P. 11280 Montevideo - Uruguay

Figura 15: B/L Bill of Lading - Fonte: (Gentileza MA Logistica Ltda.)

A característica mais relevante do B/L, é que ***é um documento negociável, tem valor monetário e pode ser transferido***. O dono legal da carga é o consignatário indicado no B/L, mais este pode transferir o direito de receber a carga para outro. No caso em que o B/L está consignado “a ordem” significa que o exportador pode entregar este B/L a qualquer cliente que compre a carga, mesmo estando em alto mar.

g) Prestador do serviço:

Normalmente os armadores têm agências representantes ou um próprio escritório comercial nos principais portos e cidades do mundo. Esta agência ou escritório se encarrega de receber as solicitações de reserva, cotações de frete, consulta de destinos e frequências, emissão e entrega de documentos entre outros. A agência marítima atende a qualquer exportador, seja pequeno ou grande sempre e quando sua intenção de exportar seja ao menos de uma unidade (container de 20' ou 40').

Se o exportador precisar de um serviço de carga fracionada, deverá então contatar a um NVOCC, que é um agente regulado Federação Internacional das Associações dos Agentes de Carga (FIATA pela sua sigla em Francês), que nada mais é que um operador que está preparado para oferecer o transporte consolidado LCL com tráfegos já estabelecidos.

- **Transporte Ferroviário**

O transporte ferroviário foi a vedete dos transportes terrestres desde a revolução industrial no começo do século XIX. Após a invenção da máquina a vapor, este meio de transporte foi se desenvolvendo e expandindo por todo o mundo.

Na América do Sul o transporte também teve um destaque importante no começo do século XX. Os países sul-americanos em plena expansão econômica construíram Km de estradas de ferro para se comunicar a todos os cantos do território. Infelizmente a partir da década de 60 e com as novas tecnologias provenientes do transporte rodoviário, expansão das rodovias (que para o governo do país representa menos custos de manutenção), e a velocidade adquirida pelos novos veículos de transporte, foram deixando o modal ferroviário no esquecimento.

Na América do Sul não foi investido em tecnologia e estrutura para o transporte ferroviário, exceto países como Argentina e Brasil, nos demais o trem está quase obsoleto. Ao contrário de regiões como Europa, Ásia e América do Norte onde o investimento em tecnologia e manutenção nunca foi quitado e hoje existem trens de passageiros que circulam a mais de 300 km/hora e comboios de carga com mais de 100 vagões.

Outra lamentável realidade da situação ferroviária na América do Sul são as diferentes bitolas da malha ferroviária. No Brasil existem três bitolas diferentes (1,00; 1,44; 1,60 mt), na Argentina existem quatro bitolas diferentes para transporte de carga (1,00; 1,44; 1,60; 1,67), e assim por diante.

A integração da malha ferroviária a nível regional é um dos desafios que nossos países devem considerar para o desenvolvimento da região.

a) Tarifas ou Rates:

Não existe uma tarifa definida, esta vai ser calculada dependendo da quantidade de mercadoria e a distância a percorrer. Esta tarifa é totalmente negociável e logicamente vai estar ligada a frequência dos embarques e quantidade de equipamento utilizado. Para isto se seguem algumas modalidades de contratações:

- **trem completo:** *é o movimento de um comboio (locomotiva mais vagões) completo entre duas estações.*
- **trem parcial:** *é a contratação dois ou mais vagões para o transporte entre duas estações; a saída vai depender de quando o comboio estiver completo.*
- **vagão completo:** *é a contratação de um vagão para o transporte entre duas estações; normalmente se contrata em comboios com frequência regular.*
- **containeres:** *é a contratação do transporte de um ou mais containeres marítimos entre duas estações e o retorno do mesmo ao ponto de origem.*
- **serviço porta a porta:** *serviço oferecido por alguns operadores ferroviários, de coleta da carga na origem por um meio de um transporte rodoviário convencional (caminhão), transbordo ao modo ferroviário, descarga a outro caminhão e transporte da estação até entrega na porta do destino final.*

b) Forma de cálculo:

O transporte ferroviário não tem uma lista padrão para o cálculo, mais em regra geral se aplica:

$$1 \text{ TM} = 4 \text{ m}^3.$$

O transporte ferroviário é mais utilizado para o transporte de graneis, onde pode se cobrar um frete por vagão, trem parcial ou trem completo, e o custo de frete incide menos a maior volume de carga transportada. O que se chama de economia de escala.

Existem casos de vagões compartilhados (como o LCL do marítimo), onde neste caso se cobra proporcional ao espaço ou peso ocupado.

c) Tipos de vagões:

Assim como containers marítimos, existe uma grande variedade de vagões adaptados para todo tipo de carga, especialmente para o transporte de graneis:



**Figura 16: Tipos de Vagões - Fonte: (Adaptado Santa Fe Vagões <http://www.santafevagoes.com.br>)**

d) Documentação:

A documentação no transporte ferroviário, consiste de um formulário de uso duplo pelo transportista e pela alfândega, já que se utiliza o mesmo documento para a declaração de trânsito internacional exigida pela alfândega.



**CONHECIMENTO DE CARTA-PORTE INTERNACIONAL POR FERROVIA/  
DECLARAÇÃO DE TRÂNSITO ADUANEIRO (TIF/DTA)  
(FRENTE)**

<b>TIF/DTA</b> TRANSPORTE INTERNACIONAL POR FERROVIA CONHECIMENTO-CARTA DE PORTE INTERNACIONAL - TIF DECLARAÇÃO DE TRÂNSITO ADUANEIRO INTERNACIONAL - DTA		ESTAÇÃO DE DESTINO PAÍS 1 PAÍS 2 FERROVIA 4		ADUANA DE DESTINO 2	
NOME E DOMICÍLIO DO REMETENTE 3		DATA 6		NÚMERO 7	
NOME E DOMICÍLIO DO DESTINATÁRIO/IMPORTADOR 5		LUGAR OU ESTAÇÃO DE PROCEDÊNCIA 8			
NOME E DOMICÍLIO DO CONSIGNATÁRIO 9		ASSINATURA, CARIMBO E OBSERVAÇÕES DA ADUANA DE PARTIDA 12			
LUGAR DE RECEBIMENTO 10		ADUANA DE CARGA 11		12	
LUGAR DE ENTREGA 13		NÚMERO DE VAGÃO 14		14	
NÚMERO DE VOLUMES 15	ESPÉCIE DE VOLUMES, TIPOS DE MERCADORIAS, PAÍS DE ORIGEM, MARCAS E NÚMEROS, ACESSÓRIOS E CONTÊINERES. 16			CÓDIGO 17	PESO BRUTO 18
				VALOR 19	19
LACRES 20					
DOCUMENTOS ANEXOS AO TIF/DTA 21			DECLARAÇÕES E OBSERVAÇÕES 23		
ITINERÁRIOS E TARIFAS SOLICITADOS 22			23		
PRAZO DE TRANSPORTE DIAS: HORAS: 24			23		
FRETES E DESPESAS A PAGAR PELO REMETENTE 25		SETOR MONTANTE		SETOR MONTANTE	
CARIMBO DA ESTAÇÃO DE PROCEDÊNCIA 26		ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA FERROVIA EMISSORA 27		ASSINATURA CONFORME DO REMETENTE 28	
				ASSINATURA CONFORME DO DESTINATÁRIO 29	

Fronte

Figura 17: Conhecimento de Porte Ferroviário - Fonte: (Aduaneiras - [www.aduaneiras.com.br](http://www.aduaneiras.com.br))

- **Transporte Rodoviário**

Toda operação de transporte esta sujeita a um movimento de carga por via terrestre rodoviário; seja este como transporte primário, secundário ou simplesmente complementar.

O transporte rodoviário é o motor da economia de um país, desde a criação do motor a combustão este meio de transporte vem ganhando cada vez mais espaço, com novas tecnologias e novos usos no transporte.

Segundo o IDET (*Índice de Desempenho Econômico do Transporte*), elaborado pela FIPE (*Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas*), em 2009 em todo o Brasil foi transportado acima de 1.120 milhões de toneladas, com uma média mensal de 93,4 milhões. Até outubro de 2010 o IDET calculado em média mensal foi de 97,1 milhões (3,7% acima na comparação). Estes números demonstram a importância do modal rodoviário na vida econômica e comercial de um país.

a) Tarifas ou Rates:

Normalmente a tarifa a cobrar no transporte rodoviário depende de cada transportador, se bem existem associações onde se geram regras de tarifas e usos no transporte rodoviário a conta básica para o calculo do frete vem dado pela seguinte equação: *Custo Fixo + Custo Variável + Lucro = Custo do Frete*.

O fator de maior incidência no valor do frete são os custos variáveis, aqui se encontram alguns itens como (combustível, pedágios, salário do motorista, etc.) O calculo dos custos variáveis vai ser considerado diretamente proporcional a distância a ser recorrida.

Mais hoje existem outros fatores que também influem no valor do frete, estes são: mercadoria de alto valor e/ou tentadora a roubos, trajetos através de serras, caminhos não asfaltados, tempo de rodagem.

Existem três formas de contratação de um frete rodoviário:

- *Caminhão Completo*; o usuário do serviço contrata um equipamento completo, de acordo com o volume que já tem pré-estabelecido.

- *Caminhão Parcial ou Carga Consolidada*; o usuário do serviço não tem carga suficiente para completar um caminhão completo, aceita então que sua carga seja embarcada junto com outros usuários dentro da mesma rota. Este serviço é oferecido por transportadoras que tem uma rota diária pré-estabelecida e tem estrutura suficiente para estocar, carregar e gerenciar um estoque de mercadorias de vários clientes.



- *Sistema combinado*; é aquele que utiliza uma balsa ou transbordador, muito utilizado na Europa e em alguns lugares da América do Sul onde o transportador precisa de uma estrutura para mobilizar seus caminhões na falta de estradas ou pontes nessa região.

b) Forma de Cálculo:

Para caminhão completo a forma mais comum de se cobrar um frete é sobre um valor fixo sobre caminhão. Isto é bom para o cliente já que paga um valor fixo já estipulado antes da contratação do serviço. Existem também alguns transportadores que dependendo da mercadoria, distância ou região podem cobrar o frete em função da quilometragem feita (\$/Km), adicionando o fator peso para o caso de mercadorias muito pesadas (\$/Kg\*Km).

Para o transporte consolidado, como nos casos anteriores, existe um fator de conversão (peso / volume):

$$1 \text{ Ton.} = 3,3 \text{ m}^3$$

Este valor é um fator peso o volume que indica o de maior valor absoluto é a base para o cálculo do frete. Normalmente se cobra um valor fixo por ton./m<sup>3</sup>.

Existem outros custos a considerar além do valor do frete, estes são:

- *Ad Valorem (0,3%)*; é um seguro internacional obrigatório, que deve constar na documentação. Seja a mercadoria que for, está sujeita a esta taxa.

- *Emissão de Documentos*; em alguns casos o transportador cobra pela emissão do documento de transporte. Este custo visa pagar pelos custos administrativos a fim de evitar imputar os mesmos no valor do frete.

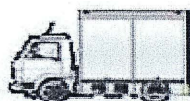
- *Taxas de sobre peso / sobre-dimensão*; alguns países cobram pela autorização de transportar cargas além do peso ou medidas permitidas. Isto tem um custo normalmente com os ministérios ou secretarias de transporte.

c) Tipos de Caminhões:

Existem vários tipos de caminhões, e se classificam em duas categorias:

- mercadorias que podem transportar

- número de eixos e dimensões (para o cálculo de taxas e pedágios)



**Veículo Urbano de Carga (VUC):** O VUC é o caminhão de menor porte, mais apropriado para áreas urbanas. Largura de 2,2 m; Comprimento 6,3 m. Capacidade: 3 ton.

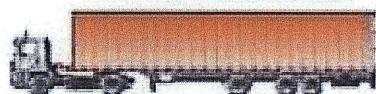


**Toco ou caminhão semi-pesado:** caminhão que tem eixo simples na carroceria. Comprimento: 14 m. Capacidade: até 6 ton.



**Truck ou caminhão pesado:** caminhão que tem o eixo duplo na carroceria. O objetivo é poder carregar carga maior e proporcionar melhor desempenho ao veículo. Comprimento: 14 m. Capacidade: de 10 a 14 ton.

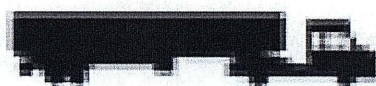
Carretas: são uma categoria em que uma parte possui a força motriz (motor), rodas de tração e cabine do motorista, e a outra parte recebe a carga.



**Cavalo Mecânico ou caminhão extra-pesado:** é o conjunto formado pela cabine, motor e rodas de tração do caminhão com eixo simples



**Cavalo Mecânico Trucado ou LS:** tem o mesmo conceito do cavalo mecânico, mas com o diferencial de ter eixo duplo em seu conjunto, para poder carregar mais peso.



**Carreta 2 eixos:** utiliza um cavalo mecânico e um semi-reboque com 2 eixos cada. Comprimento: 18,15 m. Capacidade: 33 ton.



**Carreta 3 eixos:** utiliza um cavalo mecânico simples (2 eixos) e um semi-reboque 3 eixos. Comprimento: 18,15 m. Capacidade: 41,5 ton.
















**Carreta cavalo trucado:** utiliza um cavalo mecânico trucado e um semi-reboque 3 eixos. Comprimento: 18,15 m. Capacidade: 45 ton.



**Bitrem ou treminhão:** é uma combinação de veículos de carga composta por um total de sete eixos. Capacidade: 57 ton.

**Figura 18: Tipos de Caminhões - Fonte: (Logística Descomplicada, <http://www.logisticadescomplicada.com>)**

### Tipos de Eixos e Pesos Máximos Permitidos

TIPOS DE EIXOS	CONFIGURAÇÃO DE EIXOS	BRASIL
EIXO SIMPLES COM RODAGEM SINGELA (2 PNEUS)		6,0
EIXO SIMPLES COM RODAGEM DUPLA (4 PNEUS)		10,0
EIXO DUPLO DIRECIONAL COM RODAGEM SINGELA (4 PNEUS) $1,20 < d < 2,40m$		12,0
EIXO DUPLO COM RODAGEM SINGELA (4 PNEUS DO TIPO EXTRALARGO)		17,0
EIXO DUPLO SENDO UM COM RODAGEM DUPLA (6 PNEUS) $d < \text{ou igual a } 1,20m$		9,0
EIXO DUPLO SENDO UM COM RODAGEM DUPLA (6 PNEUS) - TANDEM $1,20 < d < 2,40m$		13,5
EIXO DUPLO COM RODAGEM DUPLA (8 PNEUS) - NÃO TANDEM $1,20 < d < 2,40m$		15,0
EIXO DUPLO COM RODAGEM DUPLA (8 PNEUS) - TANDEM $1,20 < d < 2,40m$		17,0
EIXO DUPLO COM RODAGEM DUPLA (8 PNEUS) - TANDEM $d > 2,40m$		20,0
EIXO TRIPLO COM RODAGEM SINGELA E (6 PNEUS DO TIPO EXTRALARGO)		25,5
EIXO TRIPLO SENDO UMA RODAGEM SINGELA E DUAS DUPLAS (10 PNEUS) - TANDEM, ESTANDO O PRIMEIRO EIXO DISTANCIADO A MAIS DE 2,40m		27,0
EIXO TRIPLO COM RODAGENS DUPLAS (12 PNEUS) - TANDEM $1,20 < d < 2,40m$		25,5
EIXO TRIPLO COM RODAGENS DUPLAS (12 PNEUS) - TANDEM $d > 2,40m$		30,0

**Tabela 6: Peso x Eixo Permitidos - Fonte: (SETCEMA - [www.setcema.com.br](http://www.setcema.com.br))**

#### d) Documentação:

Existem dois tipos de documentos necessários para realizar um transporte internacional rodoviário, o CRT ou *Carta de Transporte Rodoviário* e MIC/DTA ou *Manifesto de Carga Internacional*. Ambos os documentos acompanham a carga desde sua origem até o destino.


Conhecimento de Embarque - Rodoviário					
 <b>Conhecimento internacional de Transporte rodoviário</b>  <b>Carta de Porte Internacional por Carretera</b>		<p>O transportador notifica ao emitente deste Conhecimento Internacional de Transporte Rodoviário estar sujeito às disposições de Carreteras sobre o Contrato de Transporte e a responsabilidade civil do Transportador. Transporte internacional de mercadorias, ao qual se aplica toda regulamentação concernente ao transporte em prejuízo do remetente ou do consignatário. O transportador notifica ao emitente desta Carta de Transporte Internacional estar sujeito às disposições do contrato sobre o contrato de transporte e a responsabilidade civil do Portador em el Transporte. Transporte internacional de Mercadorias, ao qual se aplica toda regulamentação que se aplica de ofício ao prejuízo do remetente ou do consignatário.</p>			
1 Nome e endereço do remetente / Nombre y domicilio del remitente		2 Número / Número			
4 Nome e endereço do destinatário / Nombre y domicilio del destinatario		3 Nome e endereço do transportador / Nombre y domicilio del porteador			
6 Nome e endereço do consignatário / Nombre y domicilio del consignatario		5 Local e país de emissão / Lugar y país de emisión			
9 Notificar a / Notificar a		7 Local, país e data em que o transportador se responsabiliza pela mercadoria / Lugar, país y fecha en que el porteador se hace cargo de las mercancías			
11 Quantidade e categorias de volumes, marcas e números, tipos de mercadorias, contêineres e acessórios / Cantidad y clases de bultos, marcas y números, tipo de mercancías, contenedores y accesorios		8 Local, país e data de entrega / Lugar, país y plazo entrega			
		10 Transportadores sucessivos / Porteadores sucesivos			
		12 Peso bruto em Kg / Peso bruto en Kg			
		13 Volume em m³ / Volumen en m.cu			
		14 Valor / Valor moeda / moneda			
15 Custos a pagar / Gastos a pagar	Na origem / Monto emite	Moeda / Moneda	No destino / Monto destinatario	Moeda / Moneda	16 Declaração do valor das mercadorias / Declaración del valor de las mercancías
Frete / Fret					17 Documentos anexos / Documentos anexos
Outros / Otros					
Total / Total					18 Instruções sobre formalidades da alfândega / Instrucciones sobre formalidades de aduana
19 Valor do frete externo / Monto del flete externo					
20 Valor do reembolso contra entrega / Monto de reembolso contra entrega					
21 Nome e assinatura do remetente ou seu representante / Nombre y firma del remitente o su representante					22 Declarações e observações / Declaraciones y observaciones
Data / Fecha					
23 Nome, assinatura e carimbo do transportador ou seu representante / Nombre, firma y sello del porteador o su representante					24 Nome e assinatura do destinatário ou seu representante / Nombre y firma destinatario o su representante
Data / Fecha					Data / Fecha

Figura 19: Modelo de CRT - Fonte: (<http://www.aprendendoaexportar.gov.br>)



MIC/DTA		Manifiesto Internacional de Carga por Carretera/Declaração de Trânsito Aduaneiro Manifesto Internacional de Carga Rodoviária / Declaração de Trânsito Aduaneiro	
1 Nombre y domicilio del Portador / Nome e Endereço do Transportador		3 Tránsito Aduaneiro / Trânsito Aduaneiro <input type="checkbox"/> Si / Sim <input type="checkbox"/> No / Não	
2 Rol de Contribuyente / Cadastro geral de Contribuintes		4 18*	
9 CAMIÓN ORIGINAL: Nombre y domicilio del propietario CAMINHÃO ORIGINAL: Nome e endereço do proprietário		5 Hoja / Folha	
10 Rol de Contribuyente Cadastro geral de Contribuintes		6 Fecha de emisión / Data de Emissão	
11 Placa del Camión Placa do Caminhão		7 Adiana, ciudad y país de partida / Alíídegã, cidade e país de partida	
12 Marca y Número / Marca e Número		8 Ciudad y país de destino final / Cidade e país de destino Final	
13 Capacidad de Arrastre (L.) Capacidade de Tracção (L.)		16 CAMIÓN SUSTITUTO: Nombre y domicilio del propietario CAMINHÃO SUSTITUTO: Nome e endereço do proprietário	
14 Año / Ano		17 Rol de Contribuyente Cadastro geral de Contribuintes	
15 <input type="checkbox"/> Semi-remolque Semi-remorque <input type="checkbox"/> Remolque Rebocue		18 Placa del Camión Placa do Caminhão	
23 Nº de carta de porte Nº do conhecimento		19 Marca y Número / Marca e Número	
24 Adiana de Destino / Alíídegã de destino		20 Capacidad de Arrastre (L.) Capacidade de Tracção (L.)	
25 Modelo / Modelo		21 Año / Ano	
26 Origen de las Mercancías / Origem das Mercadorias		22 <input checked="" type="checkbox"/> Semi-remolque Semi-remorque <input type="checkbox"/> Remolque Rebocue	
27 Valor FOT / Valor FOT		23 Remitente / Remetente	
28 Flete en US\$ Frete em US\$		34 Destinatario / Destinatário	
29 Seguro en US\$ Seguro em US\$		35 Consignatario / Consignatário	
30 Tipos de Eullos Tipos de Volumes		36 Documentos anexas / Documentos anexos	
31 Cantidad de Eullos Quantidade de Volumes		37 Número de los pesqueros / Número dos lotes	
32 Peso bruto (kg.) Peso bruto (kg.)		38 Marca y número de los Eullos, descripción de las mercancías / Marca e número dos volumes, descrição das mercadorias	
39 Cello y firma del portador / Assinatura e carimbo do transportador		40 Nº día ruta y plazo de transporte Nº dia rota e prazo de transporte	
41 Firma y sello de la adiana de partida / Assinatura e carimbo da alíídegã de partida			

Figura 20: Modelo MIC/DTA - Fonte: (3C Consultoria, <http://www.3cconsultoria.com.br>)

## 5 - CUSTOS A CONSIDERAR NA DFI

### 5.1 - Introdução

Os custos na DFI começam no momento que é recebida a ordem de venda. A partir desse momento cada movimento ou trabalho implica em um custo a assumir. Mais o problema não está nos custos internos e sim nos custos externos uma vez que a mercadoria sai do país.

Cada movimento no exterior tem um custo, que precisa ser conhecido pelo gestor da DFI, para evitar surpresas. Já que dependendo dos termos da compra-venda, vai ser responsabilidade de um ou de outro.

Uma premissa importante na DFI é que: **carga parada no exterior gera custos**. Seja por problemas técnicos, físicos ou de documentação, se a carga não seguir seu fluxo normal, vai gerar custos desnecessários e inesperados.

### 5.2 – Responsabilidades sobre os custos

Para estabelecer as responsabilidades de cada parte, a CCI (Câmara de Comercio Internacional), criou os “Termos de Comércio Internacional, (Incoterms por sua sigla em inglês)”. Estes Incoterms são revisados a cada 10 anos (valendo já a versão 2010), e seu objetivo é instruir o exportador ou importador de quais são suas responsabilidades e obrigações perante os custos de transporte, os documentos e os riscos.

- Custos: até onde vai a responsabilidade dos custos de transporte e afins entre origem e destino.
- Documentos: até onde se é responsável pelos documentos
- Risco: em que ponto do transporte acontece a transferência do risco da mercadoria. Entenda-se por risco qualquer perda que aconteça durante o trajeto desde a origem até o destino.

A seguir uma breve descrição dos 13 Incoterms em vigência:

#### GRUPO E – Entrega no estabelecimento do exportador

**EXW** (“Ex Works” [“named place”]).

A mercadoria será colocada a disposição no local designado, por exemplo se este for uma fábrica (“ex factory”). Pode ser utilizada em qualquer modalidade de transporte. O comprador arca com todos os gastos de transporte por sua própria conta e risco.



## **GRUPO F – Transporte principal não pago pelo exportador**

Os Termos deste Grupo se caracterizam pela responsabilidade do exportador até o momento da entrega da mercadoria ao transportador internacional

### **FCA** (“Free Carrier Point”)

Pode ser utilizado em qualquer modalidade de transporte internacional. A partir deste ponto, a responsabilidade será inteiramente do importador, quem irá suportar eventual perda ou dano à mercadoria.

### **FAS** (“Free Along Ship” [named port of shipment])

Uso exclusivo do Transporte Marítimo. O exportador mantém-se responsável pela mercadoria até a entrega da mercadoria já desembarcada ao lado do costado do navio.

### **FOB** (“Free On Board” [“named place of shipment”])

Modalidade exclusiva para o transporte Marítimo. Aqui a responsabilidade do exportador vai até a mercadoria estiver embarcada no navio.

## **GRUPO C – Transporte principal pago pelo exportador**

Aqui o exportador tem a responsabilidade em contratar o transportador, porém não é ele quem assume os riscos de perda e dano.

### **CFR** (“Cost and Freight [named port of destination])

O fim da responsabilidade do exportador ocorre com o simples transpasso da mercadoria pela murada do navio na origem. É de uso exclusivo para o modal marítimo e não inclui o seguro da mercadoria

### **CIF** (“Cost, Insurance and Freight” [“named port of destination”])

Igual ao termo CFR mais o exportador ficara responsável pelo custo do seguro.

### **CPT** (“Carriage Paid of [named place of destination”])

É o equivalente ao termo CFR mais para outros modais de transporte

### **CIP** (“Carriage and Insurance Paid to” [“named place of destination”])

Equivale ao CIF mais para outros modais de transporte.

## **GRUPO D – Entrega no local de destino**

Neste grupo a responsabilidade do exportador perdura até a entrega da mercadoria no local de destino.

### **DAF** (“Delivered at Frontier” [“named place”])

Preconiza a entrega da mercadoria desembarcada para a exportação em ponto combinado, antes da fronteira do país limítrofe. Este Termo é de uso exclusivo de modais terrestres.

**DES** ("Delivered Ex Ship" ["named place of destination"])

Termo de uso exclusivo de modais aquaviários. Aqui a mercadoria (ainda a bordo do navio) deve ser entregue no porto de destino. Não desembaraça para a importação.

**DEQ** ("Delivered ex quay" ["named place of destination"])

Neste termo a mercadoria há de ser entregue, não desembaraçada, no cais do porto designado.

**DDU** ("Delivered Duty Unpaid" ["named place"])

O exportador se responsabiliza até o momento em que entrega a mercadoria no local determinado pelo importador, porém esta não deve estar desembaraçada. O termo pode ser utilizado por qualquer modal.

**DDP** ("Delivered Duty Paid" [named place of destination])

A a regra que importa o maior nível de responsabilidade ao exportador e, portanto, mais atraente ao importador. A mercadoria deve ser entregue já desembaraçada no local designado pelo importador. Pode ser utilizada por qualquer modalidade.

Fonte: Wikipedia (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Incoterms>)

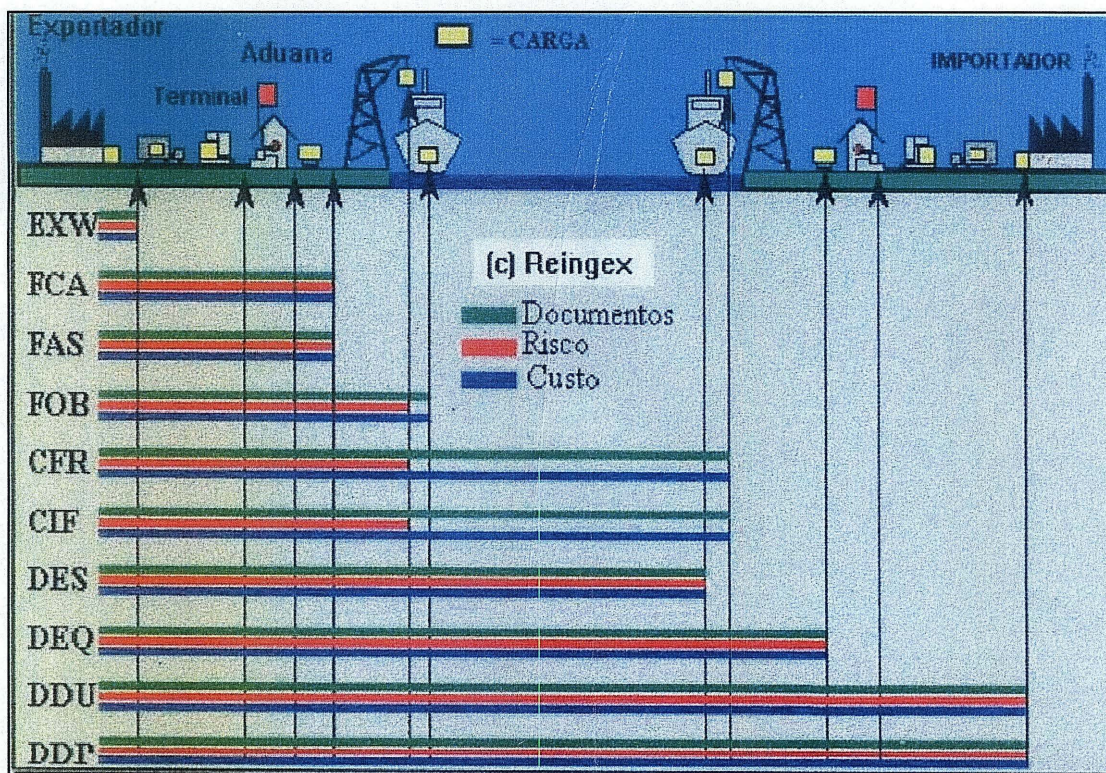


Figura 21: Diagrama Incoterms 2000 - Fonte: (CCI Câmara de Comércio Internacional)

### 5.3 – Custos a considerar:

Existem vários custos envolvidos na compra-venda internacional, ao se utilizar centros de custos, pode-se definir que áreas são as responsáveis por absorver os custos. Assim temos que a fabricação do produto é um custo de fábrica; o processo de comercialização e marketing é um custo de vendas ou comércio exterior; os custos bancários é um custo de administração e assim por diante. Mais vamos focalizar em quais são os custos absorvidos pela DFI, é ao igual que qualquer cálculo de custos, é necessário saber quais são diretos e quais indiretos.

#### A. Custos Diretos

São os que têm incidência direta no movimento da mercadoria, se não for pago a mercadoria não se mexe. Dentro dos mesmos, podemos distinguir:

##### a. *Embalagem para o transporte:*

Como foi comentado, dependendo do tipo de transporte será a embalagem a utilizar. Este material normalmente não é o de marketing, por isto a compra de materiais básicos é suficiente já que o principal motivo da embalagem é a proteção da mercadoria durante o transporte.

##### b. *Marcação da embalagem:*

As etiquetas de identificação da embalagem normalmente são caras, tanto as de identificação digital (códigos de barras), como as de informação e manuseio. Mais é um fator vital, já que um produto não marcado ou mal marcado pode gerar problemas e multas para o comprador ao fazer a declaração perante a alfândega de destino.

##### c. *Documentação:*

O transporte internacional exige uma série de documentos, e a emissão dos mesmos tem custo. A quantidade de documentos exigidos vai depender do tipo de produto a embarcar, mais podemos resumir nos seguintes:

- Carta de Porte, (B/L, AWB, CRT, segundo o modal)
- Fatura Consular, (alguns países ainda exigem esta fatura)
- Certificados, (origem, fumigação, fitossanitários, técnicos)

Dentro deste custo, incluem-se os honorários do despachante alfandegário, porém não se inclui os custos e taxas alfandegárias já que os mesmos pertencem a (vendas/compras).



d. *Unitização:*

No caso de decidir pela unitização de mercadoria para o transporte, deve se considerar uma série de custos aderidos a este processo:

- Custo do pallet, (comprado ou alugado se for reciclável)
- Mão de obra, (para armar o pallet)
- Equipamento, (a utilizar na movimentação dos pallets)
- Outros materiais, (filme plástico, fitas para amarração dos pallets, grampos, cantoneiras, etc.)

e. *Armazenagem:*

Este custo pode se incluir, caso o exportador deseje utilizar os serviços de um operador logístico (no país de origem, destino ou intermediário), a fim de gerar um “buffer” (estoque regulador) para emergências ou sazonalidades.

f. *Manuseio:*

Entenda-se por manuseio, todas as transferências de mercadoria de um ponto ao outro que não seja responsabilidade do transporte (carga e descarga). Cabe destacar que o operador de transporte somente disponibiliza o veículo para tal fim e é responsabilidade do exportador a carga e/ou descarga dos mesmos.

g. *Transporte e Seguro:*

O valor do transporte é um custo direto da DFI, é logicamente vai depender de qual foi o Incoterm negociado. A este frete se adicionam as taxas que foram comentadas nos capítulos anteriores.

O seguro internacional é uma exigência comercial e uma obrigação para evitar desprazeres, caso a mercadoria se perca, seja roubada ou danificada. Quem vai ser responsável pela contratação do seguro, vai ser definido no Incoterm negociado, mais é um custo inerente a DFI.

h. *Agentes:*

Em alguns casos, é preciso utilizar agentes para o gerenciamento da exportação ou importação. Já seja por que tem melhores tarifas para o transporte, por que oferecem serviços de consolidação de cargas ou por que tem expertise no tipo de mercadoria embarcada. Seja qual for o motivo este agente vai cobrar honorários pelo serviço prestado.

## B. Custos Indiretos

São os que não incidem diretamente no movimento da mercadoria:

- a. *Administrativos*
- b. *Gestão e Controle*
- c. *Inventários*

## 6 - CONCLUSÕES

Na década de 50 e 60, após a segunda guerra mundial o enfoque empresarial era a produção em massa, “quanto mais, melhor”. Os soldados retornavam à casa ansiosos em construir um lar, compravam muito. Todo o que se produzia, vendia.

Na década de 70, começou a mudar o enfoque empresarial para uma tendência em marketing. Os produtos produzidos em massa começaram a cair em desgosto do consumidor, pois todos eram iguais. O marketing começou a investigar os interesses dos clientes e as fabricas começaram a diversificar seus produtos criando novos modelos, cores diferentes, utilidades diferentes.

A década de 80 começou uma carreira para o controle de qualidade. Os constantes erros de produção faziam com que os custos aumentassem e gerava um impacto negativo da marca para o consumidor. Os controles de qualidade eram exigidos na maioria das indústrias.

Década de 90 foi marcada pela Qualidade Total, focalizada na satisfação do cliente interno e externo, alta competitividade e melhoria continua. Principalmente para contra-restar o efeito dos produtos “made in China” que estavam já começando a entrar nos mercados com muita força e preços muito abaixo do mercado.

O novo milênio chegou com um grande desafio para as empresas. Qualidade Total já não era o suficiente, pois os países Asiáticos estavam atingindo os padrões de qualidade exigidos e participando ativamente do comércio mundial. O foco agora estava centrado na redução dos custos ao longo da cadeia logística. O consumidor de hoje paga o valor que ele acha que vale o produto, sendo assim as empresas já não poderiam mais mexer no preço de venda para aumentar ou manter seus lucros. Isto fez com que os empresários e executivos olhassem para dentro, procurando custos ocultos que pudessem ser detectados e eliminados.

A DFI é a área onde mais custos ocultos surgem, além de ser a área que gera maiores erros na previsão dos mesmos. Cabe aos profissionais desta área, planejar, executar e controlar a fim de ser mais competitivos e eficientes.

Ficou claro ao longo deste trabalho que o objetivo da DFI não é simplesmente entregar a mercadoria no destino final, pois esta é sua função diária e como mínimo sua obrigação. Agora a meta é conhecer toda a cadeia, ter uma visão global de todo o processo de distribuição e antecipar-se aos erros. Vale lembrar de que 90% de todo o processo acontece nas mãos de terceiros, a perda do controle pode gerar muitas dores de cabeça.



## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAACI "Asociacion Argentina de Agentes de Carga Internacional". (2001). *Manual del Agente de Cargas Internacionales*. Buenos Aires: AAACI.

ABS. (1995). *The History of American Bureau of Shipping 1862 - 1994*.

Análise Anuario. (2008). *Comércio Exterior 2008*. São Paulo: Edicase.

Chopra, S., & Meindl, P. (2003). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Gargiulo, W. (2008). *Todo lo que Quería Saber del Comercio Exterior y no se Animaba a Preguntar*. Montevideo: Innova.

Handabaka, A. R. (1994). *Gestão Logística da Distribuição Física Internacional*. São Paulo: Editora Maltese.

Ludovico, N. (2007). *Logística Internacional (um enfoque em Comércio Exterior)*. São Paulo: Editora Saraiva.

Mercosoft Consultores. (2008). *Guía Logística y de Comercio Exterior 2008-2009*. Montevideo: Mercosoft Consultores.

Mercosoft Consultores. (2009). *Guía Logística y de Comercio Exterior 2009-2010*. Montevideo: Mercosoft Consultores.

Roux, M. (1997). *Manual de Logística para la Gestión de Almacenes*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000, SA.

Russo, E. J., & Schoemaker, P. J. (1993). *Tomada de Decisões (Armadilhas)*. Editora Saraiva.

Soret, I. (1997). *Logística Comercial y Empresarial - 2da. Edición*. Madrid: ESIC Editorial.

\*\*\*\*\*

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas: <http://www.abnt.org.br>

AINIA Guia Técnico de Embalagens: <http://www.guiaenvase.com/bases/guiaenvase.nsf>

AMEE Associação Mexicana de Embalagens: <http://www.amee.org.mx/sys/index.php>

EnvaseyEmbalagem.com: <http://www.envaseyembalaje.com/portal/index.jsp?idioma=esp>

IATA Associação Internacional do Transporte Aéreo: [www.iata.org](http://www.iata.org)

Infraero: [www.infraero.gov.br](http://www.infraero.gov.br)

IMO *Organização Marítima Internacional*: [www.imo.org](http://www.imo.org)

ISO *Associação Internacional de Padronização*: <http://www.iso.org>

FIATA *Federação Int. das Associações de Agentes de Carga*: [www.fiata.org](http://www.fiata.org)

MDIC *Ministério Desenv, Indústria, Com Exterior*: <http://www.desenvolvimento.gov.br>

WTO *Organização Mundial do Comércio*: [www.wto.org](http://www.wto.org)